

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DEMOGRAFIA**

**UM RETRATO DO ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS
MENORES DE 5 ANOS E IDOSOS: DIFERENCIAIS REGIONAIS,
SOCIAIS E DEMOGRÁFICOS, BRASIL, 2009**

INGRID FREITAS DA SILVA

**NATAL-RN
2014**

INGRID FREITAS DA SILVA

**UM RETRATO DO ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS
MENORES DE 5 ANOS E IDOSOS: DIFERENCIAIS REGIONAIS,
SOCIAIS E DEMOGRÁFICOS, BRASIL, 2009**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Demografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte como requisito para a obtenção do título de Mestre em Demografia.

Orientadora: Prof^ª Dra. Maria Helena Constantino Spyrides

Coorientadora: Prof^ª Dra. Lára de Melo Barbosa Andrade

NATAL-RN
2014

Catálogo da Publicação na Fonte. UFRN / SISBI / Biblioteca Setorial
Centro de Ciências Exatas e da Terra – CCET.

Silva, Ingrid Freitas da.

Um retrato do estado nutricional de crianças menores de 5 anos e idosos: diferenciais regionais sociais e demográficos, Brasil, 2009 / Ingrid Freitas da Silva. - Natal, 2014.

74 f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Helena Constantino Spyrides
Coorientadora: Profa. Dra. Lára de Melo Barbosa Andrade

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Exatas e da Terra. Programa de Pós-Graduação em Demografia.

1. Demografia – Dissertação. 2. Estado nutricional – Dissertação. 3. Inquéritos demográficos – Dissertação. 4. Aspectos socioeconômicos – Dissertação. I.

TERMO DE APROVAÇÃO

INGRID FREITAS DA SILVA

UM RETRATO DO ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS MENORES DE 5 ANOS E IDOSOS: DIFERENCIAIS REGIONAIS, SOCIAIS E DEMOGRÁFICOS, BRASIL, 2009

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Demografia pelo Programa de Pós-Graduação em Demografia, Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, pela seguinte banca examinadora:

Prof^a Dra. Maria Helena Constantino Spyrides
Orientadora- Departamento de Estatística, UFRN

Prof^a Dra. Lára de Melo Barbosa Andrade
Departamento de Demografia e Ciência Atuariais, UFRN

Prof^a Dra. Clélia de Oliveira Lyra
Departamento de Nutrição, UFRN

Prof^o Dr. Gilberto Kac
Instituto de Nutrição Josué de Castro, UFRJ

Natal, _____ de _____ de 2014.

*Como todas as coisas conquistadas
em minha vida, dedico este trabalho
à mulher mais forte e corajosa que
conheci, minha mãezinha.*

AGRADECIMENTOS

A DEUS, por demonstrar seu amor e sua fidelidade em todos os momentos de minha vida;

À minha mãe Ozelita, pela dedicação, educação e incentivo de sempre;

Às minhas queridas orientadora Prof^a Dra. Maria Helena Constantino Spyrides e coorientadora Prof^a Dra. Lára de Melo Barbosa Andrade, não só pela paciência, orientação e conhecimentos transmitidos, mas por acreditarem, até mais do que eu mesma, em meu potencial;

A todos os outros professores que compõem o PPGDEM, em especial aos professores Flávio Henrique Miranda de Araújo Freire, Ricardo Ojima, Moises Alberto Calle Aguirre e Paulo Cesar Formiga Ramos, pelo aprendizado incontável que adquiri no decorrer do curso;

A todos que compõem a coorte 2012 de demografia da UFRN (meus estatísticos queridos), em especial aos companheiros Felipe Henrique, Karine Symonir e Lariça Emiliano, por todas as experiências compartilhadas, obstáculos superados juntos e pela disponibilidade em me ajudar a desvendar esse maravilhoso mundo dos números;

À Prof^a Dra. Clélia de Oliveira Lyra e ao Prof. Dr. Roberto do Nascimento Rodrigues pelas contribuições dadas ao trabalho durante sua fase de qualificação;

Ao meu primo, amigo e irmão Juninho, por toda a amizade e o apoio de sempre e por me ajudar na tradução dos resumos dos artigos;

A toda equipe de nutricionistas do Restaurante Universitário da UFRN, por cobrir minha ausência durante o período em que estive de licença para a conclusão deste trabalho.

RESUMO

Este estudo teve por objetivo diagnosticar o estado nutricional de crianças menores de 5 anos e idosos no Brasil no ano de 2009, bem como caracterizar este perfil nutricional segundo possíveis diferenciais sociais, demográficos e regionais. Realizou-se um estudo transversal descritivo de base populacional a partir de dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF-2008/2009) avaliando crianças menores de 5 anos de idade (n=14.569), foco do primeiro artigo, e indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos (n=20.114), no segundo artigo. Para as crianças, o estado nutricional foi classificado segundo os índices Peso-para-idade, Estatura-para-idade e Peso-para-estatura e para os idosos, segundo o Índice de Massa Corporal (IMC). Para verificar a associação entre variáveis sociais e demográficas com o estado nutricional das crianças utilizou-se o teste de associação de Pearson, regressões logísticas e análises de correspondência. As associações entre o estado nutricional dos idosos e as variáveis sociais e demográficas foram testadas a partir do teste de associação de Pearson e de modelos lineares multiníveis. Realizou-se ainda uma análise de comparação das médias de IMC entre as Unidades da Federação a partir de testes de ANOVA e Tukey. Considerou-se o nível de significância de 5% para todos os testes. Os resultados mostraram maiores prevalências de déficit nutricionais em crianças oriundas das regiões Norte e Nordeste, pertencentes às famílias com menores níveis de renda per capita (até ¼ de salário mínimo e de ¼ a ½ salário mínimo) e de cor/raça preta e indígena. Já o sobrepeso demonstrou maior associação às crianças das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, do sexo masculino, residentes no estrato urbano do país, de cor/raça branca e pertencentes às famílias com faixas de renda per capita intermediárias (1/2 a 1 salário mínimo e de 1 a 5 salários mínimos). Observaram-se maiores prevalências de déficit ponderal em idosos do sexo masculino, cor/raça amarela e preta, longevos (80 anos e mais), com renda per capita de até ¼ de salário mínimo, com menores níveis de instrução, residentes no estrato rural e nas regiões Nordeste e Centro-Oeste e em idosos que declararam morar sozinhos. Com relação à ocorrência de obesidade, esta se mostrou mais prevalente em idosos do sexo feminino, mais jovens (60 a 69 anos), com as maiores faixas de renda per capita, residentes nas regiões Sul e Sudeste, nos estratos urbanos e naqueles que residiam sozinhos. Sugere-se a continuidade do monitoramento e do estudo dos condicionantes do estado nutricional de crianças e idosos visando estabelecer estratégias de intervenção adequadas e específicas aos grupos populacionais mais vulneráveis ao risco nutricional.

PALAVRAS-CHAVE: Estado nutricional, Inquéritos Demográficos, Aspectos socioeconômicos.

ABSTRACT

This study aimed to diagnose the nutritional status of children under the age of 5 and elderly in Brazil in 2009, as well as to characterize these nutritional profiles according to social, demographic and regional differences. A cross-sectional population-based study was conducted by using data from the Brazilian Household Budget Survey (POF-2008/2009) which assessed children under 5 years old ($n = 14,569$), as the focus for the first article; and individuals aged equal of above 60 years old ($n = 20,114$), as for the second article. The nutritional status of children was classified in consonance with weight-for-age, height-for-age and weight-for-height indexes; and according to Body Mass Index (BMI) as for the elderly. The Pearson's association test, logistic regression and correspondence analysis were used in order to determine the association between social and demographic variables with the nutritional status of children. The associations between the elderly nutritional status and the social and demographic variables were assessed by using Pearson's association test and multilevel linear models. A comparison analysis regarding mean BMI between administrative units of the country was also conducted through ANOVA and Tukey tests. The significance level of 5% was considered for all tests. The results showed higher prevalence of nutritional deficits in children from the North and Northeast regions, belonging to families with lower per capita income (up to $\frac{1}{4}$ of the minimum wage and $\frac{1}{4}$ to $\frac{1}{2}$ of it) and black and indigenous children populations. When it comes to overweight, it was noticed a greater association with white male children from the South, Southeast and Centre-west regions, who reside in the urban stratum of the country and belong to families with intermediate per capita income levels ($\frac{1}{2}$ to 1 of the minimum wage and 1 to 5 of it). A higher prevalence of underweight was noticed among black and yellow elderly male, the oldest old (80 and over), with per capita income of up to $\frac{1}{4}$ of the minimum wage, with lower levels of education, living in rural stratum, from the Northeast and Centre-west regions and those who reported residing alone. The occurrence of obesity was more prevalent among female elderly, younger (60-69 years old), with the highest rates of per capita income, living in the South and Southeast regions, in urban stratum and those who reported residing alone. The continuity of monitoring and studying the determinants of nutritional status of children and the elderly is suggested in contemplation of establishing appropriate strategies of intervention to the most vulnerable population groups at nutritional risk.

KEYWORDS: Nutritional Status, Demographic Surveys, Socioeconomic Aspects.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
E/I	Estatura-para-idade
ENDEF	Estudo Nacional de Despesas Familiares
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de Confiança
IMC	Índice de Massa Corporal
NCHS	<i>National Center for Health Statistics</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
OR	<i>Odds Ratio</i>
P/E	Peso-para-estatura
P/I	Peso-para-idade
PNDS	Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde
PNSN	Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição
POF	Pesquisa de Orçamento Familiar
SISVAN	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Science</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. OBJETIVOS	19
2.1. OBJETIVO GERAL	19
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
3. MATERIAL E MÉTODOS	20
4. ARTIGOS PRODUZIDOS	27
4.1. ARTIGO 1 – PERFIL NUTRICIONAL E FATORES ASSOCIADOS NA POPULAÇÃO DE CRIANÇAS MENORES DE 5 ANOS DO BRASIL.	27
4.2. ARTIGO 2 – CONDICIONANTES SOCIAIS E DEMOGRÁFICOS DO ESTADO NUTRICIONAL DE IDOSOS NO BRASIL: UMA ABORDAGEM MULTINÍVEL	51
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	69
REFERÊNCIAS	71

1. INTRODUÇÃO

A transição demográfica vivenciada no Brasil desde a segunda metade do século XX proporcionou diversas mudanças ao cenário sócio-demográfico do país, tais como: redução nas taxas de fecundidade e de mortalidade, aumento da longevidade da população, e, consequente aumento do peso relativo dos idosos, diminuição do tamanho das famílias, diversificação dos arranjos sociais e continuado acréscimo da população em idade ativa (BRITO et al., 2007).

Comparada com países desenvolvidos, a transição demográfica no Brasil vem apresentando peculiaridades que merecem ser destacadas. Uma delas diz respeito ao ritmo acelerado ao qual vem acontecendo, no qual se pôde observar, inicialmente, um acelerado crescimento demográfico em função do declínio da mortalidade, que se iniciou nos anos 1950, e da manutenção da fecundidade em um patamar elevado, fenômeno observado até a segunda metade dos anos 1960. Em momento posterior, observou-se o declínio da fecundidade, que ocorreu inicialmente nas regiões Sudeste e Sul do Brasil e somente nos anos 1980 nas regiões Nordeste e Norte (BRITO, 2007; CARVALHO; WONG, 2008).

Como consequência do declínio da fecundidade, paulatinamente, observou-se no Brasil uma desaceleração do ritmo de crescimento demográfico (de 2,5% entre 1970 e 1980 para 1,2% entre 2000 e 2010). Tal fato também trouxe implicações importantes para a população brasileira, tendo em vista que o tempo para a duplicação do tamanho da população aumentou para 40 anos, o que em décadas anteriores acontecia com a duração média de 30 anos. A exemplo disto, os 190 milhões de habitantes em 2010 representam pouco mais que o dobro da população em 1970 (VASCONCELOS; GOMES, 2012).

Todas essas mudanças decorrentes da transição demográfica foram refletidas na estrutura etária da população brasileira, a qual vem apresentando-se cada vez mais envelhecida. Em 2010, a idade mediana aumentou para 27 anos, apenas um em cada quatro habitantes tinha idade inferior a 15 anos e 10,8% tinham 60 anos ou mais de idade, percentual que era de 4,3% em 1950. O índice de envelhecimento aumentou de 10,5% em 1950 para 44,8% em 2010. A razão de dependência, por sua vez, caiu de 85,5% em 1950 para 53,6% em 2010, entretanto, a razão de dependência jovem caiu de 77,6% para 37,0% e a de idosos aumentou de 8,0% para 16,6% (VASCONCELOS; GOMES, 2012).

Cabe destacar que até os anos 1960, a população brasileira apresentou-se como quase-estável, com distribuição etária praticamente constante. O país apresentava uma população extremamente jovem, em torno de 52% abaixo de 20 anos, e menos de 3% acima dos 65 anos. A segunda fase da transição demográfica desencadeou, entretanto, uma série de mudanças profundas na estrutura etária da população, na qual pôde-se observar um estreitamento continuado da base da pirâmide etária e consequente envelhecimento da população (CARVALHO; GARCIA, 2003).

Outra característica que merece destaque da transição demográfica ocorrida no Brasil diz respeito ao fato de que as mudanças na estrutura etária ocorreram de forma desigual entre os diferentes estados e regiões do país, bem como em distintos grupos sociais da população. Em outras palavras, estados e regiões, ou grupos sociais, se situam em momentos e fases diferentes da transição demográfica, obedecendo às desigualdades geradas pelo próprio desenvolvimento econômico social brasileiro (BRITO, 2008).

Aliada às mudanças demográficas e sociais observadas no Brasil, ocorreram outras mudanças nos padrões de morbidade, mortalidade e invalidez da população, dando origem ao conceito de transição epidemiológica. A transição epidemiológica é caracterizada pelo declínio na prevalência de doenças transmissíveis e aumento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Cabe ressaltar, entretanto, que este é um complexo processo em que se observa uma carga dupla de doenças, pois, por um lado, o perfil da morbidade aproxima-se do observado em países desenvolvidos, com predomínio das doenças cardiovasculares e das neoplasias, por outro, persistem algumas doenças infecciosas e parasitárias e observa-se o surgimento de novas epidemias, como a Aids, ou o ressurgimento de outras, como a dengue e as leishmanioses em áreas urbanas (LIMA-COSTA; PEIXOTO; GIATTI, 2004).

Embora se retratem a distintos processos, as transições demográfica e epidemiológica possuem íntima relação, em que, inicialmente, o declínio da mortalidade concentrou-se nas causas de morte por doenças infecciosas, e, posteriormente, com a queda das taxas de fecundidade e consequente mudança da estrutura etária da população, um maior número de pessoas em idades mais avançadas estiveram expostas aos fatores de risco desencadeantes das doenças crônicas não transmissíveis, aumentando assim a incidência destas doenças (LEBRÃO, 2007).

Concomitante aos processos de transição demográfica e epidemiológica ocorre o processo de transição nutricional, que apresenta como características principais alterações na estrutura da dieta e na composição corporal dos indivíduos, interferindo significativamente no perfil de saúde da população. Mudanças no estilo de vida da população ocorreram nas últimas décadas do século XX e referem-se essencialmente à ingestão elevada de gorduras saturadas, de açúcares e de alimentos com baixo teor de fibras, além de baixos níveis de atividade física. Associados a estas mudanças, fatores como a urbanização, transformações tecnológicas e culturais, alterações nos padrões demográficos, socioeconômicos, agrícolas e de saúde integram uma rede de processos que caminham interligados à compreensão de causas e consequências da redução da desnutrição e aumento na prevalência de sobrepeso e obesidade (MONDINI; GIMENO, 2011).

Deve-se ponderar, entretanto, que simplificações acerca dos processos de transições epidemiológica e nutricional podem interferir negativamente em sua compreensão, ao não se considerar diferentes manifestações socioambientais e culturais intervenientes no processo. Neste aspecto, é frequente a ocorrência de situações adversas e aparentemente conflitantes em um mesmo país e mesmo período de tempo (BATISTA FILHO; ASSIS: KAC, 2007). Fato que justifica a investigação dos padrões e das particularidades do estado nutricional frente diferenças demográficas, sociais, econômicas, culturais e etc.

Alterações no perfil de saúde da população, com predominância das doenças crônicas e suas complicações, resultam em mudanças no padrão de utilização dos serviços de saúde e no aumento de gastos, considerando a necessidade de incorporação tecnológica e o extenso período demandado para o tratamento dessas doenças. Estes aspectos ocasionam importantes desafios e a necessidade de uma agenda para as políticas de saúde que possam atuar na prevenção destas doenças, que uma vez adquiridas podem perdurar por toda a vida (SCHARAMM et al., 2004).

Diante do exposto, observa-se que a rápida mudança na estrutura etária brasileira aponta o enfretamento de novos desafios, mas, por outro lado, permite possibilidades de melhoria de antigos problemas. A chamada janela de oportunidades ou bônus demográfico constitui um dos efeitos positivos da transição da estrutura etária. A associação entre mudanças na estrutura etária, o desenvolvimento econômico e o bem-estar da sociedade foram estudados por diversos autores nacionais e internacionais, focando-se, principalmente nos

efeitos positivos das mudanças na dinâmica populacional dos quais surgiram os termos bônus demográfico e janelas de oportunidades.

A expressão bônus demográfico ou dividendo demográfico foi utilizada pela primeira vez em 1997 pela revista *The Economist* em reportagens baseadas em estudos de Williamson & Higgins e Andrew Mason, sendo amplamente utilizada após publicação de artigos por David Bloom e colegas. No Brasil, Carvalho & Wong, em 1995, utilizaram o termo janela de oportunidades ao mostrar que a queda nos níveis de fecundidade e as mudanças na estrutura etária poderiam ter efeitos importantes sobre as políticas públicas e a economia (BRITO et al., 2007).

As mudanças estruturais ocasionadas pela transição demográfica compreendem novos desafios para a sociedade e requer o desenvolvimento de políticas públicas que facilitem os ajustes necessários em várias áreas. A necessidade desses ajustes dá espaço para levantar questões sobre a equidade intergeracional no atendimento das necessidades das pessoas em diferentes fases do ciclo de vida, bem como o papel desempenhado neste processo por parte do Estado, do setor privado e da família. Daí a importância de aproveitar o bônus demográfico como uma forma de se preparar melhor para o desafio futuro (SAAD; MILLER; MARTÍNEZ, 2009).

Entende-se que por si só o bônus demográfico não irá resolver antigas demandas, nem tão pouco as questões emergentes da população brasileira, contudo, o conhecimento acerca das mudanças na estrutura etária possibilita o delineamento adequado de políticas efetivas. No qual faz-se necessário uma redefinição de prioridades na alocação de recursos, incluindo o componente populacional no planejamento de políticas públicas e garantindo elevados ganhos sociais e econômicos, a médio e longo prazos (KIELING, 2009).

Neste sentido, visando aproveitar as modificações da estrutura etária no delineamento de políticas públicas, destacam-se dois grupos etários específicos que merecem atenção especial: as crianças (menores de 5 anos de idade) e os idosos (60 anos e mais de idade).

Por um lado, têm-se as crianças, que por apresentar menor tamanho das gerações possibilita maior retorno dos recursos nelas investidos. Vale salientar ainda, que o investimento na atual geração de crianças, particularmente nas áreas de educação e saúde, não se trata apenas de garantir a melhoria na qualidade de vida delas, mas de permitir o equilíbrio de toda a sociedade, já que no futuro caberá a elas a responsabilidade de um bom desempenho

da economia. Por outro lado, têm-se os idosos, o desafio para esta população relaciona-se à necessidade de geração de recursos que permitam um envelhecimento ativo, sendo esta uma condição imprescindível para a manutenção do equilíbrio fiscal, já que idosos ativos e saudáveis consomem, consideravelmente, menos recursos (WONG; CARVALHO, 2006).

O declínio da fecundidade no Brasil resultou no surgimento de famílias menores, bem como na ampliação dos intervalos de nascimentos, possibilitando o aumento nas chances de melhorar os níveis de nutrição infantil (MEDICI; BELTRÃO, 1995; ALVES, 2008).

O estado nutricional de crianças pode ser considerado como um instrumento importante na aferição das condições de saúde e de vida de uma população (VEIGA; BURLANDY, 2001). Os tipos de distúrbios nutricionais perpassam a compreensão simplista de excesso ou deficiência alimentar. Tais condições associam-se aos perfis de morbimortalidade e estão intimamente vinculados às condições de desenvolvimento econômico e social (CARVALHO et al., 2000).

A despeito dessa relação, Duarte (2007) aponta como exemplo a multicausalidade da mortalidade infantil, a qual apresenta relações já bem estabelecidas na literatura com uma série de fatores, nos quais as condições ambientais (existência e acessibilidade dos serviços de saúde, abastecimento de água potável, saneamento básico adequados, poluição, e etc.) e, fundamentalmente, as relações sociais que organizam a vida concreta das pessoas (moradia, alimentação, trabalho, renda, nível de informação, proteção social, e etc.) estão fortemente associadas.

Em consequência da associação às condições de vida da população, a mortalidade infantil é utilizada para avaliar ganhos no desenvolvimento socioeconômico e qualidade de vida no que se refere à nutrição, acesso à água tratada e saneamento, assim como aos serviços de saúde. Sendo ainda, de fundamental interesse na identificação de tendências e situações de desigualdade e no direcionamento de políticas de planejamento e gestão de recursos públicos (SOUSA; MAIA, 2004).

Não obstante, o nível alimentar e nutricional também vem sendo utilizado com o mesmo objetivo. Sob este aspecto, o tipo mais prevalente de desnutrição, que corresponde à baixa estatura, vem ganhando relevo como indicador não só de desnutrição, mas também de pobreza, tendo em vista o conhecimento de que o fator ambiental é muito mais significativo do que o fator genético na determinação da estatura final de crianças (SAWAYA, 2006).

Dentre as condições socioeconômicas que normalmente estão associadas ao estado nutricional infantil estão a baixa renda, dieta inadequada, baixa escolaridade materna, precárias condições de habitação e saneamento e famílias numerosas (FISBERG; MARCHIONI; CARDOSO, 2004).

Mudanças demográficas e epidemiológicas foram acompanhadas pela melhora nos níveis de nutrição infantil, que contribuiu na caracterização de outro processo de transição observado na sociedade brasileira, que trata das transformações ocorridas nos padrões de nutrição da população, demarcadas pelo declínio da prevalência de desnutrição e a ocorrência expressiva de sobrepeso/obesidade. Entre os anos de 1974 e 2003, o panorama epidemiológico nutricional no Brasil apresentou mudanças marcantes, nas quais se pode citar como exemplo o déficit estatural de crianças menores de 5 anos que apontou um declínio cumulativo em torno de 72% (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003).

Deve-se considerar, entretanto, a complexidade do processo de transição nutricional vivenciado no Brasil, que apresenta discrepâncias regionais e entre grupos populacionais. Desta forma, apesar da queda importante na prevalência da desnutrição infantil, esta redução deu-se de forma diferenciada no território nacional, intensificando-se as desigualdades entre as regiões brasileiras (Sul e Sudeste *versus* Norte e Nordeste), entre níveis socioeconômicos (pobres e ricos) e entre os estratos urbano e rural (VEIGA; BURLANDY, 2001).

O estado nutricional exerce influência decisiva nos riscos de morbimortalidade e no crescimento e desenvolvimento infantil, o que torna importante uma avaliação nutricional dessa população mediante procedimentos diagnósticos que possibilitem precisar a magnitude, o comportamento e os determinantes dos agravos nutricionais, assim como identificar os grupos de risco e as intervenções adequadas (CASTRO et al., 2005).

A avaliação do estado nutricional por meio de valores antropométricos tem se revelado como método isolado mais utilizado para o diagnóstico nutricional pela facilidade de execução, baixo custo e inocuidade. Os valores antropométricos representam, no nível individual ou de populações, o grau de ajustamento entre o potencial genético e os fatores ambientais favoráveis e nocivos ao crescimento. A partir dos dados de peso e altura, em função da idade e do sexo da criança são calculados índices antropométricos que quando comparados com padrões de referência predizem o estado nutricional da criança (SIGULEM; DEVINCENZI; LESSA, 2000).

As curvas de crescimento de referência mais conhecidas e utilizadas no Brasil são as curvas de crianças americanas publicadas pelo *National Center for Health Statistics* (NCHS, 1977; NCHS/CDC, 2000) e as propostas pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 2006). Estudos comparativos entre os dois padrões de referência têm demonstrado maior sensibilidade para a detecção de déficits e sobrepeso para as curvas da OMS, ou seja, quando utilizadas as curvas da OMS as prevalências dos distúrbios nutricionais demonstram-se, frequentemente, mais elevadas (TORRES; FURUMOTO; ALVES, 2007; STAHELIN et al., 2008; SILVEIRA; LAMOUNIER, 2009; SIMON et al., 2009).

Diversos estudos vêm sendo desenvolvidos no país no intuito de identificar os fatores determinantes do estado nutricional de crianças (SILVA et al., 2000; GUIMARÃES; BARROS, 2001; FISBERG; MARCHIONI; CARDOSO, 2004; MENEZES et al., 2011), mas poucos se baseiam na utilização de dados de pesquisas populacionais ou se aprofundam nas discrepâncias e peculiaridades do estado nutricional por regiões e por características sócio-demográficas.

Existe um número considerável de inquéritos demográficos a nível populacional no Brasil que abrangem a pesquisa e mensuração de variáveis antropométricas em crianças menores de 5 anos, o que permite um acompanhamento da tendência secular da situação nutricional deste público alvo. Neste aspecto destacam-se: o Estudo Nacional de Despesas Familiares (ENDEF)- 1974/1975; a Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição (PNSN)- 1989; a Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS) – 1995/1996 e 2006; a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) – 2002/2003 e 2008/2009; Chamada Nutricional (2005). Entretanto, são escassos os estudos que se dedicam a utilização e exploração dessas bases de dados populacionais.

Voltando-se para o outro extremo da pirâmide etária, tem-se a saúde do idoso que é temática de grande interesse de estudo atualmente. Não obstante, sua condição nutricional apresenta forte relevância sob este prisma, já que o estado nutricional correlaciona-se diretamente com as condições de capacidade/incapacidade e morbimortalidade de indivíduos desta faixa etária.

Vislumbrando as consequências do aumento da população idosa tanto em países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento, um conceito que vem sendo bastante difundido atualmente nas pautas de políticas de saúde é o de envelhecimento ativo. Neste

sentido, busca-se “otimizar as oportunidades para a saúde, participação e segurança de modo a realçar a qualidade de vida na medida em que as pessoas envelhecem” (WHO, 2002). Trata-se de um processo amplo que não se restringe apenas em manter os idosos fisicamente ativos ou inseridos na força de trabalho, mas também reconhece a influência de vários determinantes para uma melhor qualidade de vida no envelhecer, tais como fatores econômicos, comportamentais, pessoais, relacionados ao meio ambiente físico e social, aos serviços sociais e de saúde (ASSIS, 2005).

A condição nutricional assume papel relevante no contexto da qualidade de vida e saúde da população idosa. Problemas nutricionais estão associados ao aumento da morbidade e mortalidade entre idosos, bem como apresentam impactos negativos em sua qualidade de vida. A manutenção do estado nutricional adequado em idosos é de extrema importância, pois se, por um lado, tem-se a desnutrição, distúrbio nutricional relevante na população idosa e que está fortemente associada ao aumento da mortalidade e à susceptibilidade às infecções, por outro, observa-se o sobrepeso e a obesidade que estão fortemente relacionados ao aumento do risco de doenças de grande morbimortalidade, como diabetes mellitus, hipertensão arterial, hiperlipidemias, doenças cardiovasculares e câncer (BUENO et al., 2008).

O processo de envelhecimento desencadeia diversas alterações de ordem fisiológicas, patológicas, além de modificações de aspectos econômicos e de estilo de vida que afetam diretamente o estado nutricional do indivíduo. Além dos fatores que podem levar a uma ingestão e/ou aproveitamento deficiente dos nutrientes, tais como redução do olfato e da visão, diminuição dos botões gustativos, dificuldades de mastigação e constipação intestinal devido a redução da motilidade, deve-se considerar as mudanças de composição corporal inerentes a esse estágio da vida (GARCIA; ROMANI; LIRA, 2007).

Com o envelhecimento ocorre o decréscimo da estatura, aumento na gordura corporal total, redução no tecido muscular e perda da água corporal. Essas modificações no tecido muscular devem-se, principalmente, a diminuição da atividade física e da taxa metabólica basal. Com relação à gordura corporal, cabe ressaltar não apenas o seu aumento como também a sua redistribuição, havendo diminuição nos membros e aumento na região abdominal. A avaliação da distribuição de gordura corporal é de grande relevância porque o acúmulo de gordura nesta região apresenta estreita relação com alterações metabólicas, bem como ao aumento do risco para doenças associadas à obesidade (SAMPAIO, 2004).

A avaliação antropométrica é bastante utilizada na determinação do estado nutricional de indivíduos, contudo, poucos métodos são aplicáveis em pesquisas que envolvem grandes grupos populacionais, devido, principalmente, ao alto custo envolvido em sua utilização. Um dos métodos mais simples e de baixo custo é o cálculo do IMC (CERVI; FRANCESCHINI; PRIORE, 2005).

Ademais, além de seu custo acessível e de sua simplicidade de aplicação, o IMC, apesar de não avaliar a composição corporal, é amplamente utilizado no diagnóstico do estado nutricional por apresentar boa correlação com indicadores de adiposidade e de localização de gordura, inclusive para o segmento populacional de idosos (SANTOS; SICHIERI, 2005).

Diante das especificidades encontradas na composição corporal no processo de envelhecimento e das próprias limitações que o método do IMC apresenta no sentido de não diferenciar adequadamente massa gorda de massa magra, recomenda-se cautela nos diagnósticos de avaliação nutricional de idosos, sendo indicada a adoção de pontos de corte para a classificação do estado nutricional mais sensíveis à obesidade e que levem em consideração as mudanças ocorridas neste segmento etário (SILVEIRA; KAC; BARBOSA, 2009).

Frente à notória relevância da situação nutricional de indivíduos idosos à sua condição de atividade e qualidade de vida, faz-se necessário estabelecer práticas de monitoramento do estado nutricional com metodologias adequadas a esse peculiar estágio de vida que visem direcionar intervenções cada vez mais eficazes na prevenção e controle da desnutrição e obesidade e de doenças associadas. Deste modo, o Brasil apresentará possibilidades de uma população envelhecida, longa, mas com melhor qualidade de vida, menos incapacidade e mais ativa.

Deve-se considerar ainda que o processo de envelhecimento populacional no Brasil vem constituindo-se como um dos maiores desafios no delineamento de políticas públicas, principalmente aquelas voltadas às áreas de saúde e seguridade social. Neste sentido, os esforços devem concentrar-se na manutenção da inserção social, econômica e cultural de idosos, garantindo assim a possibilidade de um envelhecimento ativo.

Em vista do exposto, o objetivo deste estudo é diagnosticar o estado nutricional destes dois segmentos populacionais (crianças menores de 5 anos de idade e idosos), compreendendo os fatores condicionantes no processo de construção dos perfis nutricionais apresentados, de

modo a auxiliar no desdobramento de políticas públicas específicas segundo peculiaridades sociais, demográficas e regionais do país.

O presente estudo é composto por dois artigos distintos, em que o primeiro se dedica a diagnosticar o estado nutricional de crianças menores de 5 anos de idade, identificando suas particularidades segundo algumas características regionais e sócio-demográficas. O segundo busca investigar os padrões nutricionais de idosos, realizando também uma diferenciação quanto às grandes regiões, Unidades da Federação e aos aspectos demográficos e sociais. Os artigos já se encontram com formatação específica segundo os periódicos aos quais se almejam as publicações.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

- Diagnosticar o perfil nutricional de crianças menores de 5 anos e indivíduos com 60 anos e mais de idade no Brasil no ano de 2009.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar o perfil nutricional de crianças menores de 5 anos de idade no Brasil, segundo possíveis diferenças sociais, demográficos e regionais;
- Investigar o estado nutricional da população de 60 anos e mais no Brasil, segundo possíveis diferenças sociais, demográficos e regionais;
- Identificar grupos populacionais de risco nutricional.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal descritivo no qual foram utilizados dados secundários procedentes da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2008-2009, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A POF tem como objetivos principais fornecer informações sobre a composição orçamentária doméstica, a partir da investigação dos hábitos de consumo, da alocação de gastos e da distribuição dos rendimentos, bem como sobre a percepção das condições de vida da população brasileira, na qual a análise do estado nutricional com base em medidas antropométricas apresenta destaque (IBGE, 2010).

A POF é de uma pesquisa realizada por amostragem estratificada, na qual foram investigados domicílios particulares permanentes de todo o território nacional. O período de realização da POF 2008-2009 teve início no dia 19 de maio de 2008 e término no dia 18 de maio de 2009, apresentando, entretanto, como data de referência para a compilação, análise e apresentação dos resultados a data de 15 de janeiro de 2009.

Com relação ao planejamento da amostra, na POF adotou-se um plano amostral denominado conglomerado em dois estágios, com estratificações geográfica e socioeconômica das unidades primárias de amostragem, que correspondem aos setores da base geográfica do Censo Demográfico 2000, a partir da estrutura oferecida pela amostra desenhada pelo IBGE para o Sistema Integrado de Pesquisas Domiciliares em construção. A sub-amostra de setores para a POF 2008-2009 foi selecionada por amostragem aleatória simples em cada estrato. No plano adotado, as unidades secundárias de amostragem foram os domicílios particulares permanentes, que foram selecionados por amostragem aleatória simples sem reposição, dentro de cada um dos setores selecionados. Em seguida ao processo de seleção de setores e domicílios, os setores foram distribuídos ao longo dos quatro trimestres da pesquisa, garantindo que em todos os trimestres os estratos geográfico e socioeconômico estivessem representados através dos domicílios selecionados.

A alocação da amostra total de setores selecionados em cada estrato foi proporcional ao número total de domicílios particulares permanentes no estrato, com a condição de haver pelo menos três setores na amostra de cada estrato. Fixou-se o número de domicílios com entrevistas por setor de acordo com a área da pesquisa: 12 domicílios nos setores urbanos, 16 nos setores rurais. O tamanho efetivo da amostra foi de 4.696 setores, correspondendo a um

número esperado de 59.548 domicílios com entrevista. Entretanto, ao final da pesquisa foram efetivamente entrevistados 55.970 domicílios.

Cada domicílio pertencente à amostra da POF representa um determinado número de domicílios particulares permanentes da população (universo) de onde esta amostra foi selecionada. Com isso, a cada domicílio da amostra está associado um peso amostral ou fator de expansão que, atribuído às características investigadas pela pesquisa, permite a obtenção de estimativas das quantidades de interesse para o universo da pesquisa.

As medidas antropométricas foram aferidas de todos os moradores encontrados nos domicílios durante o período da entrevista, segundo metodologia específica em função da idade.

Para a mensuração do peso foi utilizada uma balança eletrônica portátil com capacidade de 150 quilogramas (kg) e graduação de 100 gramas (g), composta de plataforma, chassi sobre o qual se encaixa a plataforma, mostrador com indicador digital no qual era mostrado o peso e botão para ajustar o nível da balança.

Para a pesagem das pessoas, foram estabelecidos os seguintes procedimentos:

- Colocação da balança em local plano e bem iluminado para facilitar a leitura do peso;
- Utilização do botão de ajuste até que o mostrador digital estivesse zerado;
- As pessoas deveriam subir à plataforma da balança sem sapatos;
- Para as crianças de colo ou bebês, foi utilizado o artifício de pesar uma pessoa sozinha e anotar seu peso e, em seguida, realizar uma nova pesagem desta mesma pessoa com a criança ou bebê no colo, obtendo o peso da criança ou bebê pela diferença dos resultados das pesagens.

A estatura compreende a medida do comprimento em crianças de zero a 23 meses de idade e da altura em indivíduos a partir de 24 meses de idade. Para a mensuração do comprimento foram utilizados antropômetros infantis com capacidade de até 105 centímetros (cm), com escala milimétrica. Entende-se por comprimento a distância que vai da sola (planta) dos pés descalços, no nível dos calcanhares, ao topo da cabeça, comprimindo os cabelos, com a criança ou bebê deitada e estendida em decúbito dorsal (de costas) sobre uma superfície plana, dura e lisa. A altura foi medida utilizando-se estadiômetros portáteis, com trena retrátil, de extensão até 200 cm com precisão de 0,1 cm.

Os dados de peso e estatura (comprimento e altura) foram submetidos a um tratamento de crítica e imputação, no qual foi utilizado o procedimento de imputação para tratar a não resposta e também os erros de resposta associados a valores rejeitados na etapa de crítica. No presente estudo, utilizaram-se os dados das variáveis de peso e estatura já imputadas.

Para a classificação do estado nutricional das crianças menores de 5 anos utilizaram-se as variáveis de peso, estatura, idade e sexo, as quais foram processadas no software *WHO Anthro* para a obtenção dos escores-z de cada criança, tomando como referência as curvas de crescimento propostas pela OMS (2006). O diagnóstico nutricional foi determinado a partir do emprego destas variáveis em três índices antropométricos: Estatura-para-idade (E/I); Peso-para-idade (P/I) e Peso-para-estatura (P/E).

O índice Estatura-para-idade reflete o crescimento linear da criança, é o índice que melhor indica o efeito cumulativo de situações adversas sobre o crescimento, no qual seu déficit “deve ser interpretado como resultante de um processo de falha em alcançar o potencial genético de crescimento devido a deficientes condições de saúde e/ou desnutrição”. Já o índice Peso-para-estatura proporciona informações tanto de déficit quanto de excesso de peso, sendo bastante recomendados para avaliação de sobrepeso em crianças menores de cinco anos de idade, tendo em vista que relaciona a proporção entre peso e estatura. Devido ao peso representar o processo de nutrição global da criança, o índice Peso-para-idade, é amplamente empregado para avaliação e monitoramento do estado nutricional de crianças. Deve-se, entretanto, ponderar seus resultados, tendo em vista que o excesso de peso para a idade, por não considerar a estatura da criança, pode levar a classificá-la, equivocadamente, como portadora de sobrepeso, quando na realidade a criança também apresenta elevada estatura para sua idade (ARAÚJO, 2007).

A despeito das diferenças entre os padrões de referência do *National Center for Health Statistics* (NCHS, 1977; NCHS/CDC, 2000) e os propostos pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 2006), tem-se que as curvas do NCHS foram construídas com base em estudos realizados em crianças norte-americanas alimentadas com fórmulas e leite materno. Durante algumas décadas, este padrão foi utilizado por países de todo o mundo, tendo como princípio a maior influência no crescimento pelos fatores ambientais, como por exemplo, nutrição e condições socioeconômicas. Sob este aspecto, as diferenças raciais teriam, portanto, menor influência, minimizando as prováveis interferências de diferenças étnicas na avaliação, tendo

em vista que apenas crianças norte-americanas foram analisadas na construção das curvas. Contudo, questionamentos acerca da metodologia utilizada para a construção das curvas foram levantados, tais como o que diz respeito ao tipo de alimentação ofertado às crianças envolvidas no estudo, a frequência da mensuração de medidas antropométricas, ao tamanho e composição das amostras e a marcada disjunção na curva de comprimento/estatura na faixa etária de 24 a 36 meses (GUERRA, 2009; SILVEIRA; LAMOUNIER, 2009).

Neste sentido, o padrão de referência da OMS (2006) apresenta vantagens que permitem avaliar crianças de qualquer país, independente da etnia, condições socioeconômicas e tipo de alimentação, já que para sua elaboração foram observadas crianças de seis diferentes regiões do mundo (Brasil, Gana, Índia, Noruega, Oman e Estados Unidos) que viviam em condições ambientais adequadas, proporcionando-lhes oportunidade de um crescimento ótimo. Outro critério que confere maior credibilidade as curvas de crescimento da OMS é que as crianças que fizeram parte do estudo receberam aleitamento materno exclusivo até pelo menos 4 meses de idade, fator que intervêm positivamente no crescimento infantil (ARAÚJO, 2007).

Utilizando o critério estatístico de escore-z e a classificação recomendada pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) (BRASIL, 2011) com adaptações, foram classificadas em déficit ponderal e/ou estatural as crianças cujos índices E/I, P/I, P/E apresentaram valores inferiores a $-2,0$ escores-z, eutróficas as crianças com escores-z maiores ou iguais a $-2,0$ para os índices P/I e E/I, e maior ou igual a $-2,0$ escore-z e menor ou igual a $+2,0$ escore-z para o índice P/E, ou seja, considerou-se a classificação risco de sobrepeso como eutrofia. O índice P/E também foi utilizado para classificação de sobrepeso para crianças cujo índice apresentou valores maiores que $+2,0$ escores-z e menores ou iguais a $+3,0$ escores-z, e, para obesidade utilizou-se como ponto de corte valores superiores a $+3,0$ escores-z.

Considerou-se como critério de exclusão as crianças que apresentaram em pelo menos um dos três índices utilizados no estudo valores tidos como biologicamente implausíveis (*outliers*). Seguindo o proposto no *software WHO Anthro*, considerou-se os seguintes pontos de corte para exclusão: $z < -6$ ou > 5 para o índice Peso-para-idade, $z < -5$ ou > 5 para Peso-para-estatura e $z < -6$ ou > 6 para o índice Estatura-para-idade.

As variáveis sociodemográficas utilizadas no estudo referente às crianças menores de 5 anos foram: sexo, idade, cor/raça, situação de domicílio (urbano/rural), renda familiar mensal per capita, Macrorregião e Unidades da Federação.

Para classificação da renda familiar mensal per capita dividiu-se o valor expresso na variável renda per capita da unidade de consumo pelo valor referente a um salário mínimo na data de referência da pesquisa (15 de janeiro de 2009) que era de R\$ 415,00 (quatrocentos e quinze) reais. Entende-se por unidade de consumo um único morador ou conjunto de moradores que compartilham da mesma fonte de alimentação, isto é, utilizam um mesmo estoque de alimentos e/ou realizam um conjunto de despesas alimentares comuns. Nos casos em que não existia estoque de alimentos nem despesas alimentares comuns, a identificação ocorreu através das despesas com moradia. Para efeito de divulgação da POF, o termo “família” é considerado equivalente à unidade de consumo.

Para análise dos dados referentes às crianças menores de 5 anos utilizou-se o *software Statistical Package for the Social Science (SPSS) Statistics* versão 20. O teste qui-quadrado e modelos de regressão logística foram utilizados para verificar a associação das variáveis dependentes Peso-para-idade, Estatura-para-idade e Peso-para-estatura com as variáveis explicativas representadas pelas informações sociais e demográficas (sexo, idade, cor/raça, situação de domicílio, renda familiar mensal per capita e macrorregião). Para as variáveis Peso-para-idade e Estatura-para-idade utilizou-se a regressão logística binária e para a variável Peso-para-estatura utilizou-se a regressão logística multinomial, tendo como categoria de referência a eutrofia.

Primeiramente, aplicou-se o teste qui-quadrado averiguando quais variáveis explicativas associavam-se significativamente com as variáveis respostas. Posteriormente, aquelas variáveis que se apresentaram estatisticamente significantes ao nível de 20% foram incluídas no modelo de regressão logística, sendo estimados os valores de razões de chance (*Odds ratio*) e respectivos intervalos de confiança. O nível de significância estatística considerado nas análises de regressões logísticas foi de 5% ($p < 0,05$).

Para a análise exploratória dos dados, utilizou-se ainda a técnica de análise de correspondência entre a variável Peso-para-estatura e as variáveis sociodemográficas, com o auxílio do *software XLSTAT*. A técnica de análise de correspondência se refere a uma técnica multivariada, empregada para variáveis categorizadas, que permite estudar relações ou

associações entre variáveis e categorias das variáveis, por meio da exploração geométrica entre linhas e colunas de uma tabela de contingência em espaço de baixa dimensão, de modo que a proximidade no espaço indica uma relação de correspondência entre as variáveis.

Para a avaliação do estado nutricional dos idosos utilizou-se o Índice de Massa Corporal (IMC), calculado com base na divisão do peso corporal em quilogramas pela estatura em metro elevada ao quadrado (kg/m^2).

A classificação do estado nutricional a partir do IMC foi realizada segundo o critério proposto por Lipschitz et al. (1994), que considera as modificações na composição corporal próprias do envelhecimento. Neste sentido, o estado nutricional é classificado em baixo peso $\text{IMC} < 22 \text{ kg/m}^2$, eutrofia IMC entre 22 e 27 kg/m^2 e excesso de peso $\text{IMC} > 27 \text{ kg/m}^2$. Seguiu-se o utilizado por Silveira, Kac e Barbosa (2009), considerando o $\text{IMC} > 27 \text{ kg/m}^2$ como obesidade.

A variável dependente analisada no estudo foi o IMC e as variáveis independentes aquelas representadas pelas características sociodemográficas: sexo (masculino, feminino), faixa-etária (60 a 69 anos/mais jovens, 70 a 79 anos/idosos-idosos, 80 anos e mais/longevos), Cor/raça (branca, preta, amarela, parda, indígena), Renda per capita em salários mínimos (até $\frac{1}{4}$, de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$, de $\frac{1}{2}$ a 1, de 1 a 5, 5 ou mais), situação de domicílio (urbano, rural), região (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul, Centro-Oeste), Unidades da Federação (Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Amapá, Tocantins, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Distrito Federal), reside sozinho (sim, não), escolaridade (sem instrução, ensino fundamental e médio, ensino superior e pós-graduação), quantidade de moradores no domicílio (1, 2, 3, 4, 5 ou mais), pessoa de referência no domicílio (sim, não).

Para análise dos dados referentes aos idosos utilizou-se o *software Statistical Package for the Social Science* (SPSS) *Statistics* versão 20. Após análise descritiva das variáveis, avaliou-se a relação das variáveis explicativas (variáveis sociodemográficas) com a variável resposta (IMC) por meio do teste de associação de Pearson.

Foram aplicadas análises utilizando modelos hierárquicos ou multiníveis, buscando avaliar a consistência da influência de variáveis em nível individual, assim como o diferencial entre as Unidades da Federação, perante as variações do Índice de Massa Corporal.

Visando avaliar a existência de diferencial de IMC médio entre as macrorregiões e entre as Unidades da Federação de cada macrorregião, aplicou-se a análise de variância (ANOVA) e o teste de Tukey. O nível de significância estatística considerado para todas as análises foi de 5%.

4. ARTIGOS PRODUZIDOS

4.1. ARTIGO 1 – PERFIL NUTRICIONAL E FATORES ASSOCIADOS NA POPULAÇÃO DE CRIANÇAS MENORES DE 5 ANOS DO BRASIL.

RESUMO

Este estudo objetivou diagnosticar o estado nutricional de crianças menores de 5 anos no Brasil no ano de 2009, além de identificar discrepâncias e peculiaridades quanto aos aspectos sociais e demográficos. Utilizaram-se dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF - 2008/2009), cujo perfil nutricional foi avaliado segundo os índices Peso-para-idade, Estatura-para-idade e Peso-para-estatura (n= 14.569). A associação entre variáveis sociais e demográficas (sexo, idade, cor/raça, renda familiar per capita, situação de domicílio, macrorregiões e Unidades da Federação) com o estado nutricional foi estimada aplicando-se o teste de associação de Pearson, regressões logísticas e análises de correspondência. Constatou-se a existência de diferentes padrões nutricionais, com associação das situações de déficit às condições socioeconômicas as quais as crianças encontram-se inseridas. Já o sobrepeso e a obesidade demonstraram distribuição complexa e heterogênea.

Palavras-chave: Avaliação nutricional, Inquéritos Demográficos, Aspectos socioeconômicos.

NUTRITIONAL PROFILE AND ITS ASSOCIATED FACTORS REGARDING THE BRAZILIAN CHILDREN POPULATION UNDER THE AGE OF 5

ABSTRACT

This study aimed to diagnose the nutritional status of Brazilian children under the age of 5 in the year of 2009; it also focused on the identification of discrepancies and peculiarities regarding social and demographic aspects. It was used data from the Brazilian Household Budget Survey (2008/2009), whose nutritional profiles were evaluated according to the indexes of weight-for-age, height-for-age and weight-for-height (n = 14,569), having the curves proposed by the WHO (2006) as reference. The association between social and demographic variables (gender, age, ethnicity/color, per capita household income, household situation, macro regions and administrative units of the country) with the nutritional status was estimated by applying the Pearson Association test in combination with logistic regressions and correlation analyses. It was recognized the existence of different nutritional standards, with associations regarding the socioeconomic conditions in which the children belonged. It was noticed a complex and heterogeneous distribution when it came to overweight and obesity.

Keywords: Nutritional evaluation, Demographic surveys, Socioeconomic aspects.

INTRODUÇÃO

A partir da segunda metade do século XX o Brasil pôde experimentar mudanças significativas em seu cenário sociodemográfico, marcadas pela redução nos níveis de mortalidade e fecundidade, e consequente envelhecimento da população, o que desencadeou o processo de transição da estrutura etária brasileira^{1,2}.

Dentro do processo de transição da estrutura etária brasileira, o percentual de crianças com menos de 5 anos de idade reduziu de 15% para 9% entre 1970 e 2000, diminuindo mais ainda em 2010 para 7,2%. Nesse sentido, ao longo das últimas décadas, a estrutura etária do Brasil vem perdendo o formato acentuadamente piramidal, tendendo a uma forma retangular, o que aponta a um processo de envelhecimento comprovado pelo aumento de 5,1% para 8,6%, e posteriormente para 10,8%, da população de 60 anos e mais, entre os anos de 1970, 2000 e 2010^{3,4}.

Em consonância com estas transformações demográficas ocorreram alterações no perfil de morbimortalidade e invalidez da população, configurando um processo de transição epidemiológica. O Brasil pôde vivenciar um peculiar processo de transição epidemiológica, pois, diferentemente dos países desenvolvidos, onde as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) só passaram a assumir papel preponderante após o controle das doenças transmissíveis, aqui pôde-se verificar a coexistência do problema emergente do aumento da morbidade e mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis, concomitantemente com a permanência ou até mesmo a intensificação das doenças infecciosas e parasitárias, confirmando uma polarização epidemiológica⁵.

Acerca desta transição epidemiológica vivenciada no Brasil ao longo dos últimos anos, Scharamm et al.⁶ corroboram que perfis de causas de morte com predominância nas faixas etárias mais elevadas coexistem com um padrão em que as causas de morte por doenças infecciosas e parasitárias, incidentes sobre a população mais jovem, continuam a ter um peso relativo importante em determinadas áreas do espaço nacional, frisando regiões e setores sociais mais desfavorecidos da sociedade, tais como populações residentes no espaço nordestino.

O componente alimentar e nutricional assume papel de fundamental importância na rápida mudança no modelo de morbimortalidade observado no Brasil, bem como no processo

de transição demográfica. A saber, o binômio alta natalidade/alta mortalidade de crianças, adolescentes e mulheres em idade reprodutiva pode ser explicado por outro binômio como fatores causais: a interação doenças infecciosas/processos carenciais, como a desnutrição energético-protéica, a deficiência de vitamina A e a anemia. No outro pólo da transição, conjugam-se os processos crônicos não transmissíveis, predominantes nas populações maduras e idosas, que se relacionam à alimentação hipercalórica e de baixa qualidade nutricional⁷.

Aliada a esta mudança no perfil de morbimortalidade da população brasileira, pôde-se observar o declínio da prevalência de desnutrição e a ocorrência expressiva de sobrepeso/obesidade, caracterizando a progressão da chamada transição nutricional⁸. Entre os anos de 1974 e 2003, o panorama epidemiológico nutricional no Brasil apresentou mudanças marcantes, nas quais o déficit estatural de crianças menores de 5 anos apontou um declínio cumulativo de 72%⁹.

Deve-se pontuar, entretanto, a dimensão da complexidade da transição nutricional vivenciada no Brasil, em que se observa um perfil pouco uniforme do agravo de excesso de peso no tocante às discrepâncias regionais e entre grupos populacionais¹⁰. Em contrapartida, embora o declínio da desnutrição já seja evidente, sua incidência ainda persiste no Brasil sob as formas mais severas, especialmente o déficit de estatura por idade, sendo este mais grave nas regiões Norte e Nordeste, mas também presente em bolsões de pobreza nas demais regiões, o que caracteriza a desnutrição como um fruto da desigualdade social e pobreza do país¹¹.

O desafio para as políticas públicas voltadas ao campo da nutrição, portanto, é lidar ao mesmo tempo com situações aparentemente contraditórias, como a desnutrição e a obesidade, e suas implicações. Tornando-se essencial o conhecimento destes distúrbios nutricionais, no tocante às diferentes maneiras como podem apresentar-se nas populações e os seus fatores intervenientes, para que assim possam ser desenvolvidos modelos de atenção à saúde pautados na integralidade do indivíduo e do meio ao qual está inserido.

O estado nutricional de crianças é considerado um instrumento importante na aferição das condições de saúde e qualidade de vida de uma população. Considerando o seu complexo caráter multifatorial, o estado nutricional é conhecidamente determinado pelas condições de vida da população, principalmente no que concerne aos aspectos sociais e econômicos^{12,13}.

Embora se tenham disponíveis vários inquéritos a nível populacional no País que abrangem a pesquisa e mensuração de variáveis antropométricas, poucos estudos vêm sendo realizados no intuito de utilizar essas bases de dados para estruturar tendências seculares da situação nutricional, bem como manter um diagnóstico com periodicidade regular acerca dos determinantes envolvidos neste processo.

Diante desse panorama, o presente trabalho tem por objetivo diagnosticar o estado nutricional de crianças menores de 5 anos no Brasil no ano de 2009, além de identificar discrepâncias e peculiaridades quanto aos aspectos sociais e demográficos.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal descritivo no qual foram utilizados dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), 2008-2009, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A POF é uma pesquisa realizada por amostragem estratificada, na qual são investigados domicílios particulares permanentes de todo o território nacional. Para este estudo, utilizaram-se dados das crianças menores de 5 anos de idade ($n = 14.569$).

No planejamento da amostra da POF foram empregados procedimentos complexos de amostragem envolvendo estratificação geográfica e estatística do conjunto de setores censitários do país, sorteio de conglomerados de setores dentro de estratos e sorteio de domicílios dentro dos setores. Em seguida ao processo de seleção de setores e domicílios, os setores foram distribuídos ao longo dos quatro trimestres da pesquisa, garantindo que em todos os trimestres os estratos geográfico e socioeconômico estivessem representados através dos domicílios selecionados.

Cada domicílio pertencente à amostra da POF representa um determinado número de domicílios particulares permanentes da população (universo) de onde esta amostra foi selecionada. Com isso, a cada domicílio da amostra está associado um peso amostral ou fator de expansão que, atribuído às características investigadas pela pesquisa, permite a obtenção de estimativas das quantidades de interesse para o universo da pesquisa.

Para a classificação do estado nutricional das crianças, utilizaram-se as variáveis de peso, estatura, idade e sexo, as quais foram processadas no *software WHO Anthro* para a obtenção dos escores-z de cada criança, tomando como referência as curvas de crescimento

propostas pela OMS¹⁴. O diagnóstico nutricional foi determinado a partir do emprego destas variáveis em três índices antropométricos: Estatura-para-idade (E/I); Peso-para-idade (P/I) e Peso-para-estatura (P/E).

Utilizando o critério estatístico de escore-z e a classificação recomendada pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN)¹⁵ com adaptações, foram classificadas em déficit ponderal e/ou estatural as crianças cujos índices E/I, P/I, P/E apresentaram valores inferiores a $-2,0$ escores-z, eutróficas as crianças com escores-z maiores ou iguais a $-2,0$ para os índices P/I e E/I, e maior ou igual a $-2,0$ escore-z e menor ou igual a $+2,0$ escore-z para o índice P/E, ou seja, considerou-se a classificação risco de sobrepeso como eutrofia. O índice P/E também foi utilizado para classificação de sobrepeso para crianças cujo índice apresentou valores maiores que $+2,0$ escores-z e menores ou iguais a $+3,0$ escores-z, e, para obesidade utilizou-se como ponto de corte valores superiores a $+3,0$ escores-z.

Considerou-se como critério de exclusão as crianças que apresentaram em pelo menos um dos três índices utilizados no estudo valores tidos como biologicamente implausíveis (*outliers*). Seguindo o proposto no *software WHO Anthro*, considerou-se os seguintes pontos de corte para exclusão: $z < -6$ ou > 5 para o índice Peso-para-idade, $z < -5$ ou > 5 para Peso-para-estatura e $z < -6$ ou > 6 para o índice Estatura-para-idade. Desta forma, das 14.569 crianças foram incluídas no presente estudo 14.013, representando uma perda de 3,8%.

As variáveis sociodemográficas utilizadas no estudo foram: sexo, idade, cor/raça, situação de domicílio (urbano/rural), renda familiar mensal per capita, macrorregião e Unidades da Federação.

Para classificação da renda familiar mensal per capita dividiu-se o valor expresso na variável renda per capita da unidade de consumo pelo valor referente a um salário mínimo na data de referência da pesquisa (15 de janeiro de 2009), que era de R\$ 415,00 (quatrocentos e quinze) reais.

Para análise dos dados utilizou-se o *software Statistical Package for the Social Science (SPSS) Statistics* versão 20. O teste qui-quadrado e modelos de regressão logística foram utilizados para verificar a associação das variáveis dependentes Peso-para-idade, Estatura-para-idade e Peso-para-estatura com as variáveis explicativas representadas pelas informações sociais e demográficas (sexo, idade, cor/raça, situação de domicílio, renda familiar mensal per

capita e macrorregião). Para as variáveis Peso-para-idade e Estatura-para-idade utilizou-se a regressão logística binária e para a variável Peso-para-estatura utilizou-se a regressão logística multinomial, tendo como categoria de referência a eutrofia.

Primeiramente, aplicou-se o teste qui-quadrado para identificar quais variáveis explicativas associavam-se significativamente com as variáveis respostas. Posteriormente, aquelas variáveis que se apresentaram estatisticamente significantes ao nível de 20% foram incluídas no modelo de regressão logística, sendo estimados os valores de razões de chance (*Odds ratio*) e respectivos intervalos de confiança. O nível de significância estatística considerado nas análises de regressões logísticas foi de 5% ($p < 0,05$).

Para a análise exploratória dos dados, utilizou-se ainda a técnica de análise de correspondência entre a variável Peso-para-estatura categorizada e as variáveis sociodemográficas, com o auxílio do *software* XLSTAT. A técnica multivariada de análise de correspondência é empregada para variáveis categorizadas, permitindo estudar relações ou associações entre variáveis e categorias das variáveis, por meio da exploração geométrica entre linhas e colunas de uma tabela de contingência em espaço de baixa dimensão, de modo que a proximidade no espaço indica uma relação de correspondência entre as variáveis.

RESULTADOS

As prevalências de déficits nutricionais, de sobrepeso e obesidade encontradas no presente estudo são apresentadas na Tabela 1. Quanto ao déficit ponderal, avaliado segundo o índice Peso-para-idade, encontrou-se maior prevalência entre as crianças do sexo masculino (2,9%), de cor/raça indígena (4,4%) e preta (3,0%), menores de 1 ano de idade (3,6%), residentes na zona rural (3,4%) e nas regiões Norte (3,5%) e Nordeste (2,8%). Vale salientar que no presente estudo não se consideraram os resultados da categoria “não sabe” da variável cor/raça que representava 0,1% do total das crianças incluídas no estudo.

A variável renda mensal per capita apresentou níveis de prevalência de déficit ponderal inversamente proporcionais ao aumento da renda, indicando que crianças com renda familiar mensal per capita de até $\frac{1}{4}$ de salário mínimo demonstraram um déficit de 4,5%,

declinando continuamente, até que as crianças com maior faixa de renda (5 ou mais salários mínimos) tiveram apenas 0,4% de prevalência.

Considerando o déficit nutricional refletido na estatura, por meio do índice Estatura-para-idade (Tabela 1), tem-se que a prevalência de déficit estatural apresentou-se maior em crianças do sexo masculino (10,0%), de cor/raça indígena (20,2%) e parda (10,9%), de 3 (12,0%) e 1 (11,0%) anos de idade e em crianças residentes na zona rural (10,8%). A prevalência de déficit estatural também demonstrou-se inversamente proporcional ao aumento da renda familiar per capita, na qual as crianças pertencentes às famílias com renda de até ¼ de salário mínimo demonstraram prevalência de 14,8% decrescendo ininterruptamente até chegar em 4,5% em crianças oriundas de famílias com renda per capita de 5 ou mais salários mínimos.

No que concerne a prevalência de déficit estatural segundo as macrorregiões brasileiras, observou-se maior prevalência na região Norte (14,7%) e menor na região Sul (6,7%). As demais regiões apresentaram percentuais de prevalência bastante semelhantes, Centro-Oeste (9,8%), Nordeste (9,8%) e Sudeste (8,7%).

Por fim, analisando o índice Peso-para-estatura (Tabela 1), tem-se resultados que nos permitem o conhecimento não só das condições de déficits, como também dos agravos nutricionais considerados de excesso, o “sobrepeso” e a “obesidade”. Neste sentido, a análise desta variável será direcionada a estas duas abordagens.

Sob este aspecto, tanto o sobrepeso quanto à obesidade foram mais prevalentes em crianças do sexo masculino (10,1% para o sobrepeso e 7,0% para a obesidade), residentes na zona urbana (10,3% para o sobrepeso e 6,6% para a obesidade), e nas regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste (12,7%, 11,0% e 10,6% para o sobrepeso e 5,7%, 6,2% e 7,3% para a obesidade, respectivamente).

Tomando como referência as variáveis cor/raça e idade, observou-se um comportamento relativamente homogêneo das distribuições de prevalência entre as categorias, com destaque apenas para a baixa prevalência na cor/raça amarela (3,1% para o sobrepeso e 0,0% para a obesidade), acentuada prevalência de obesidade nas crianças indígenas (10,0%) e sobrepeso nas de cor/raça branca (10,8%).

Diferentemente do déficit ponderal e estatural que apresentou uma distribuição de prevalência inversamente proporcional ao aumento da renda familiar per capita, os distúrbios

de excesso de peso não apresentaram essa regularidade, sendo mais frequentes em crianças pertencentes às famílias com níveis de renda intermediário, de ½ a 1 salário mínimo per capita (10,9% para sobrepeso e 6,2% para a obesidade) e de 1 a 5 salários mínimos per capita (11,1% para sobrepeso e 7,4% para obesidade).

Tabela 1. Prevalências de déficit ponderal e estatural, sobrepeso e obesidade em crianças menores de 5 anos de idade. Brasil, 2009.

Variáveis	P/I	E/I	P/E			TOTAL	
	Déficit Ponderal (%)	Déficit estatural (%)	Magreza (%)	Sobrepeso (%)	Obesidade (%)	N	%
Sexo*							
Masculino	2,9	10,0	5,7	10,1	7,0	6.740.472	51,1
Feminino	1,8	9,0	5,6	9,4	5,1	6.438.083	48,9
Cor/raça*							
Branca	1,8	8,2	5,0	10,8	6,9	6.229.114	47,3
Preta	3,0	8,7	7,6	9,4	4,8	691.924	5,3
Amarela	1,6	4,1	4,4	3,1	0,0	37.015	0,3
Parda	2,8	10,9	6,1	8,9	5,4	6.157.762	46,7
Indígena	4,4	20,2	8,8	6,8	10,0	49.009	0,4
Idade (anos)*							
0	3,6	9,4	8,9	10,8	7,9	2.383.630	18,1
1	2,5	11,0	6,2	9,6	5,8	2.519.858	19,1
2	1,6	8,0	4,1	10,0	3,7	2.579.357	19,6
3	2,7	12,0	4,7	10,2	7,6	2.781.156	21,1
4	1,5	7,4	5,0	8,5	5,5	2.914.555	22,1
Renda mensal per capita (salário mínimo)*							
até 1/4	4,5	14,8	7,4	7,6	3,9	1.656.400	12,6
de 1/4 a 1/2	3,6	10,2	7,1	7,7	5,6	3.098.096	23,5
de 1/2 a 1	1,7	9,8	5,3	10,9	6,2	3.809.967	28,9
de 1 a 5	1,4	7,2	4,5	11,1	7,4	4.218.050	32,0
5 ou mais	0,4	4,5	3,2	9,7	4,4	396.043	3,0
Situação de domicílio*							
Urbano	2,1	9,2	5,6	10,3	6,6	10.587.432	80,3
Rural	3,4	10,8	5,9	7,8	4,2	2.591.123	19,7
Região*							
Norte	3,5	14,7	6,8	7,3	5,2	1.477.409	11,2
Nordeste	2,8	9,8	6,7	8,3	5,2	4.183.523	31,7
Sudeste	2,1	8,7	5,0	10,6	7,3	4.793.521	36,4
Centro-Oeste	2,0	9,8	6,1	11,0	6,2	962.756	7,3
Sul	1,2	6,7	3,9	12,7	5,7	1.761.347	13,4

Fonte: Pesquisa de Orçamento Familiar (2008-2009). IBGE. Elaboração própria.

*valor-p < 0,001 para teste de associação de Pearson, com nível de significância menor que 5% (p < 0,05).

No modelo de regressão logística binária (Tabela 2), observou-se que o sexo masculino apresentou maiores razões de chance tanto para o déficit ponderal quanto para o déficit estatural. Considerando a variável cor/raça, tem-se que todas as categorias, com exceção da preta para o déficit estatural e a amarela, para ambos os déficits (ponderal e estatural), apresentaram maiores chances do desenvolvimento dos déficits nutricionais do que a cor/raça branca.

Quanto à chance de as crianças apresentarem déficits nutricionais por diferencial de idade observou-se que, em relação às crianças com 4 anos de idade, todas as crianças das outras idades obtiveram maiores chances de apresentar déficits, destacando-se aquelas com menos de 1 ano de idade para o déficit ponderal e as com 3 anos para o déficit estatural.

Por fim, a variável renda continuou demonstrando associação inversamente proporcional aos déficits ponderal e estatural, indicando que quanto menor o nível de renda maior a chance de a criança desenvolver alguma situação de carência nutricional, tendo como referência a categoria de 5 ou mais salários mínimos. Pode-se inferir ainda que crianças de todas as regiões brasileiras apresentaram maiores chances de déficits do que aquelas residentes na região Sul, com destaque especial para a região Norte, cuja chance é quase o dobro comparada à região Sul.

No modelo de regressão logística multinomial (Tabela 3), observou-se que o sexo masculino, em comparação ao sexo feminino, todas as faixas de idade, exceto 3 anos para a obesidade, em relação às crianças com 4 anos de idade e a área urbana em relação à área rural, obtiveram maiores razões de chance de desenvolver sobrepeso e obesidade, tendo como categoria de referência a eutrofia.

Para efeito de convergência do modelo de regressão logística multinomial, como a categoria amarela da variável cor/raça não apresentou contagem de crianças com obesidade, esta foi agrupada à categoria parda, tendo em vista a semelhança do padrão do estado nutricional das crianças entre as duas. Após este ajuste de agrupamento dos dados, todas as categorias obtiveram menores razões de chance de desenvolver o sobrepeso e a obesidade do que a cor/raça branca, com exceção da obesidade para as crianças indígenas.

Tabela 2. Odds ratios (OR) e intervalos de confiança (IC 95%) do modelo de regressão logística binária com os índices Peso-para-idade e Estatura-para-idade como variáveis dependentes. Brasil, 2009.

dependentes: Brasil, 2009:

Variáveis	PESO-PARA-IDADE			ESTATURA-PARA-IDADE		
	OR	IC (95%)		OR	IC (95%)	
Sexo*						
Masculino	1,628	1,615	1,640	1,107	1,103	1,111
Feminino	1,00	-	-	1,00	-	-
Cor/raça*						
Branca	1,00	-	-	1,00	-	-
Preta	1,302	1,282	1,323	0,927	0,919	0,936
Amarela	0,818	0,753	0,889	0,464	0,440	0,489
Parda	1,166	1,157	1,176	1,124	1,119	1,128
Indígena	1,391	1,330	1,454	1,754	1,714	1,794
Idade (anos)*						
0	2,509	2,480	2,539	1,291	1,283	1,299
1	1,782	1,760	1,804	1,554	1,544	1,563
2	1,144	1,129	1,160	1,083	1,077	1,090
3	1,819	1,797	1,841	1,693	1,684	1,703
4	1,00	-	-	1,00	-	-
Renda mensal per capita (salário mínimo)*						
até 1/4	9,568	9,106	10,052	3,493	3,437	3,549
de 1/4 a 1/2	7,782	7,409	8,173	2,241	2,206	2,276
de 1/2 a 1	3,762	3,582	3,952	2,197	2,163	2,231
de 1 a 5	3,201	3,047	3,362	1,638	1,613	1,664
5 ou mais	1,00	-	-	1,00	-	-
Situação de domicílio*						
Urbano	1,00	-	-	1,00	-	-
Rural	1,114	1,104	1,124	0,916	0,912	0,921
Região*						
Norte	1,908	1,876	1,941	1,901	1,886	1,917
Nordeste	1,472	1,449	1,495	1,183	1,174	1,191
Sudeste	1,625	1,600	1,650	1,257	1,248	1,265
Centro-Oeste	1,468	1,439	1,498	1,394	1,381	1,407
Sul	1,00	-	-	1,00	-	-

Fonte: Pesquisa de Orçamento Familiar (2008-2009). IBGE. Elaboração própria.

*valor-p < 0,001

Quanto à variável renda mensal per capita, as maiores razões de chance de sobrepeso e de obesidade foram para as crianças oriundas de famílias com renda de ½ a 1 e 1 a 5 salários mínimos. Todas as macrorregiões obtiveram menores razões de chance de desenvolver o sobrepeso em relação à região Sul e maiores razões de apresentar a obesidade.

Tabela 3. Odds ratios (OR) e intervalos de confiança (IC 95%) do modelo de regressão logística multinomial com o índice Peso-para-estatura como variável dependente (categoria de referência = eutrofia). Brasil, 2009.

Variáveis	Estado nutricional		
	Magreza OR (IC 95%)	Sobrepeso OR (IC 95%)	Obesidade OR (IC 95%)
Sexo*			
Masculino	1,043 (1,038 - 1,048)	1,109 (1,105 - 1,113)	1,419 (1,412 - 1,425)
Feminino	1,00	1,00	1,00
Cor/raça*			
Branca	1,00	1,00	1,00
Preta	1,365 (1,352 - 1,379)	0,962 (0,953 - 0,970)	0,726 (0,718 - 0,735)
Parda e Amarela	1,041 (1,036 - 1,047)	0,929 (0,925 - 0,933)	0,830 (0,825 - 0,834)
Indígena	1,542 (1,494 - 1,593)	0,923 (0,890 - 0,956)	1,893 (1,836 - 1,952)
Idade (anos)*			
0	2,027 (2,013 - 2,042)	1,402 (1,393 - 1,410)	1,561 (1,550 - 1,572)
1	1,311 (1,301 - 1,321)	1,150 (1,143 - 1,157)	1,060 (1,052 - 1,067)
2	0,833 (0,827 - 0,840)	1,138 (1,132 - 1,145)	0,663 (0,658 - 0,669)
3	0,996 (0,988 - 1,004)	1,258 (1,251 - 1,266)	1,441 (1,431 - 1,451)
4	1,00	1,00	1,00
Renda mensal per capita (salário mínimo)*			
até 1/4	2,207 (2,165 - 2,250)	1,009 (0,997 - 1,022)	1,174 (1,153 - 1,195)
de 1/4 a 1/2	2,126 (2,086 - 2,166)	0,968 (0,957 - 0,979)	1,553 (1,528 - 1,578)
de 1/2 a 1	1,698 (1,667 - 1,730)	1,307 (1,292 - 1,321)	1,653 (1,627 - 1,680)
de 1 a 5	1,504 (1,476 - 1,532)	1,249 (1,235 - 1,263)	1,820 (1,792 - 1,849)
5 ou mais	1,00	1,00	1,00
Situação de domicílio*			
Urbano	1,00	1,00	1,00
Rural	0,822 (0,817 - 0,827)	0,823 (0,818 - 0,827)	0,694 (0,689 - 0,698)
Região*			
Norte	1,478 (1,463 - 1,494)	0,631 (0,626 - 0,636)	1,054 (1,043 - 1,065)
Nordeste	1,432 (1,419 - 1,445)	0,733 (0,728 - 0,737)	1,100 (1,091 - 1,109)
Sudeste	1,225 (1,214 - 1,235)	0,851 (0,847 - 0,856)	1,314 (1,304 - 1,323)
Centro-Oeste	1,441 (1,424 - 1,458)	0,917 (0,909 - 0,924)	1,175 (1,162 - 1,188)
Sul	1,00	1,00	1,00

Fonte: Pesquisa de Orçamento Familiar (2008-2009). IBGE. Elaboração própria.

*valor-p < 0,001

Os resultados obtidos por meio da análise de correspondência (Gráfico 1) estiveram em consonância com aqueles apresentados anteriormente. Para a classificação magreza (déficit pondero-estatural), observou-se maior relação com as crianças oriundas das regiões

Norte e Nordeste, pertencentes às famílias com menores níveis de renda per capita (até $\frac{1}{4}$ de salário mínimo e de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ salário mínimo) e de cor/raça preta.

Em sentido oposto do gráfico, encontra-se o sobrepeso, mostrando-se mais relacionado às crianças das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, do sexo masculino, residentes no estrato urbano do país, de cor/raça branca, com 3 anos de idade e pertencentes às famílias com faixas de renda per capita intermediárias ($\frac{1}{2}$ a 1 salário mínimo e de 1 a 5 salários mínimos).

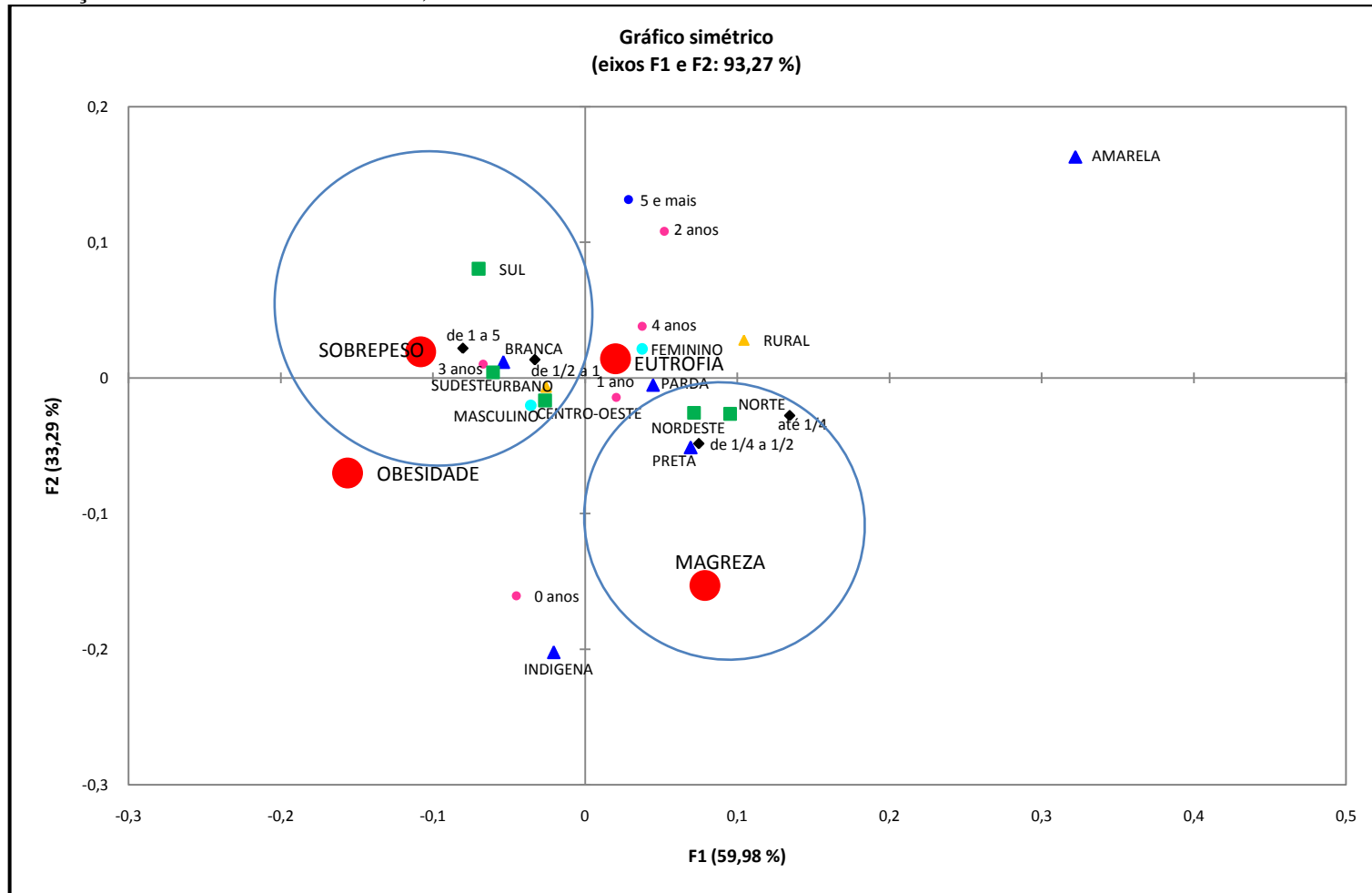
Sobre a análise do gráfico, cabe ainda destacar a posição das crianças menores de 1 ano de idade e das crianças indígenas, que se situaram entre a obesidade e a magreza, declarando elevados percentuais destes dois distúrbios para crianças pertencentes a estes grupos sociais.

Avaliando o gráfico 2, referente à análise de correspondência realizada entre o índice Peso-para-estatura e as Unidades da Federação, tem-se que os estados que mais se associaram a magreza foram: Roraima, Maranhão, Amapá, Amazonas, Alagoas, Pernambuco e Distrito Federal, corroborando o já exposto anteriormente, tendo em vista que a maioria destes estados situam-se nas regiões Norte e Nordeste.

Com relação ao sobrepeso, os estados que mais se relacionaram a este distúrbio foram Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio Grande do Sul, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, Paraíba, Minas Gerais, Goiás e Ceará. Observa-se que a maior parte das Unidades da Federação que se associaram ao sobrepeso estão situadas no Sudeste, Sul e Centro-Oeste, com exceção apenas dos dois estados do Nordeste. No tocante à obesidade, os estados que mais obtiveram associação foram: Rio de Janeiro, Mato Grosso, Ceará, Alagoas, Amazonas e Amapá.

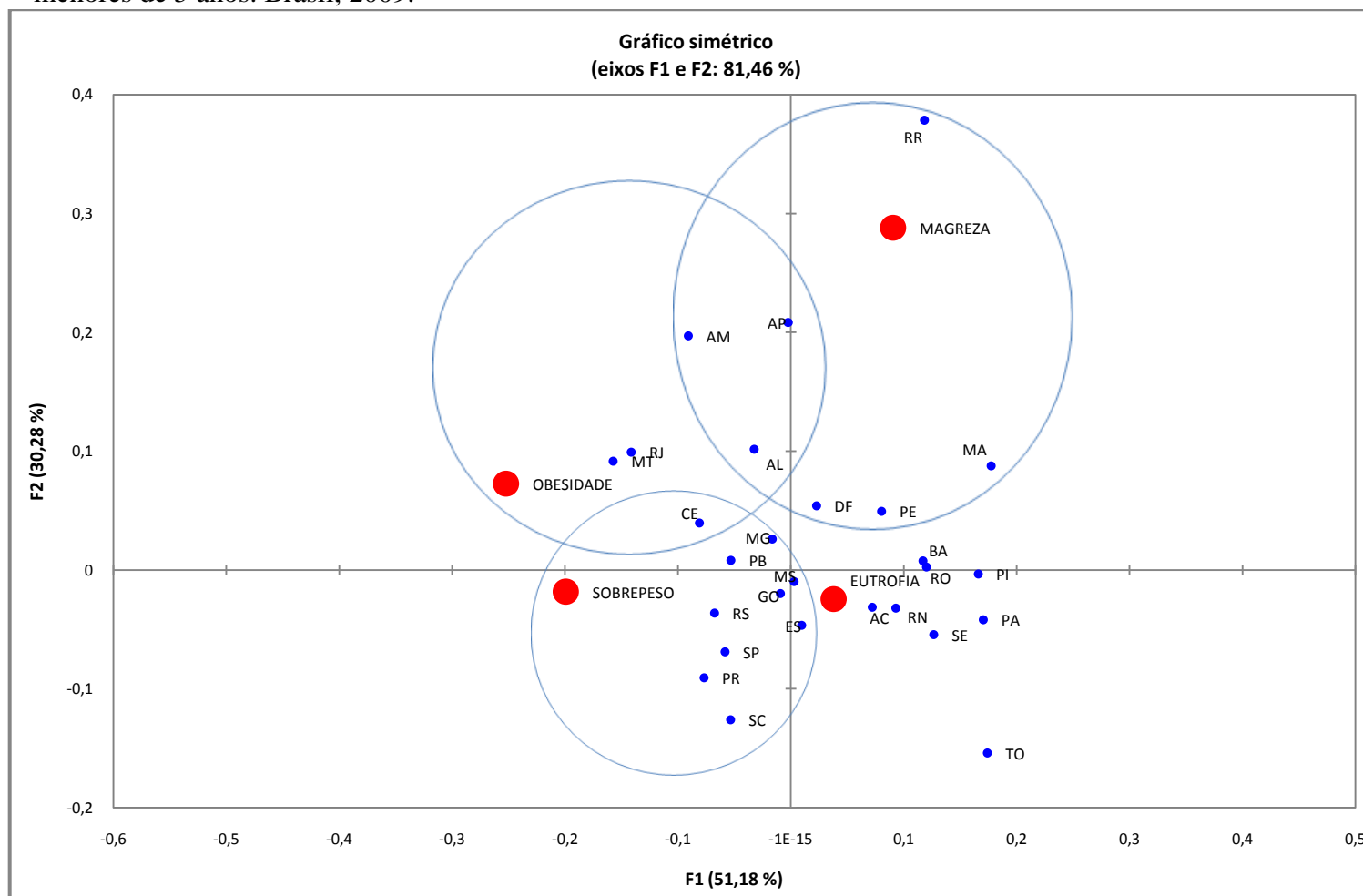
Com estes resultados, pode-se inferir que o déficit nutricional em crianças menores de 5 anos ainda está presente nos estados das regiões Norte e Nordeste, apresentando baixas prevalências nas outras macrorregiões do país. Em contrapartida, o sobrepeso e a obesidade vêm apresentando heterogeneidade em sua distribuição ao encontrar-se prevalente em Unidades da Federação das diversas regiões brasileiras.

Gráfico 1. Análise de correspondência aplicada ao índice Peso-para-estatura e variáveis sociodemográficas em crianças menores de 5 anos. Brasil, 2009.



Fonte: Pesquisa de Orçamento Familiar (2008-2009). IBGE. Elaboração própria.

Gráfico 2. Análise de correspondência aplicada ao índice Peso-para-estatura e Unidades da Federação em crianças menores de 5 anos. Brasil, 2009.



Fonte: Pesquisa de Orçamento Familiar (2008-2009). IBGE. Elaboração própria.

DISCUSSÃO

O monitoramento do crescimento físico e das condições nutricionais de crianças é amplamente reconhecido como ferramenta útil na avaliação das condições de saúde de uma população. Não obstante, esses déficits podem ainda comprometer o desenvolvimento e habilidade cognitiva dessas crianças, levando a uma redução da produtividade e do capital humano na idade adulta¹⁶.

A importância em se estudar as condições nutricionais na infância decorre da influência decisiva que o estado nutricional exerce sobre os riscos de morbimortalidade e sobre o crescimento e o desenvolvimento infantis. A inferência sobre as condições gerais de vida da população advém da origem tipicamente multicausal da desnutrição e da íntima relação que a nutrição infantil mantém com o grau de atendimento de necessidades básicas, tais como alimentação, saneamento, assistência à saúde, educação, entre outras¹⁷.

Condizendo com o demonstrado neste estudo, outros trabalhos com níveis de agregação mais específicos também encontraram maiores prevalências de déficits nutricionais em crianças do sexo masculino em detrimento daquelas do sexo feminino. Menezes et al.¹⁸, ao avaliarem o déficit estatural em crianças menores de 5 anos de idade no estado de Pernambuco, encontraram um diferencial de 14,8% e 7,0% para o sexo feminino contra 17,7% e 10,3% para sexo masculino, nos anos de 1997 e 2006, respectivamente. Vitolo et al.¹⁹, em pesquisa realizada no município de São Leopoldo (RS) em crianças menores de 5 anos, identificaram maior prevalência de déficit estatural em crianças do sexo masculino (9,7%) em relação ao sexo feminino (8,4%), entretanto, para o déficit ponderal a prevalência demonstrou-se a mesma para ambos os sexos (2,6%), os autores ainda sugerem que em ambiente desfavorável ao crescimento os meninos parecem ser mais vulneráveis à desnutrição.

Avaliando a tendência de evolução do retardo estatural em menores de 5 anos no Brasil, Batista Filho e Rissin⁹ demonstraram o acentuado declínio do déficit no período de 1975, 1989 e 1996, entretanto com maiores prevalências no estrato rural em relação ao estrato urbano e nas regiões Norte e Nordeste quando comparadas ao Centro-sul. No presente estudo, a região Norte apresentou níveis de déficit tanto ponderal quanto estatural bem elevados em relação às demais regiões, entretanto, a região Nordeste em termos de déficit estatural

apresentou percentual semelhante aos registrados nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, o que demonstra que embora mais lentamente do que nas macrorregiões situadas no Centro-Sul do país, a Região Nordeste vem conseguindo melhorar seus níveis de nutrição infantil.

Monteiro et al.²⁰ corrobora os achados do presente estudo ao identificar risco elevado de exposição da população de menores de 5 anos à desnutrição apenas na região Norte, sendo moderado e muito semelhante nas demais macrorregiões do País, frisando ainda a redução substancial no risco de desnutrição infantil particularmente na região Nordeste entre 1996 e 2006.

Mesmo reconhecendo que diversos fatores exercem impacto no estado nutricional e, mais especificamente, no crescimento infantil, Burlandy²¹ ressalta que avaliações dos programas de transferência condicionada de renda, no caso do Brasil, particularmente do Programa Bolsa Família, indicam que famílias atendidas por programas deste tipo tendem a gastar uma proporção importante dos recursos transferidos com a compra de alimentos, principalmente para as crianças, além de reforçarem a demanda por cuidados com a saúde, devido a uma das condicionalidades do programa. A autora ainda reforça que experiências de combinação entre estes programas com o acompanhamento nutricional nos serviços de saúde e suplementação alimentar, especialmente voltadas para o combate às carências de micronutrientes, têm demonstrado resultados interessantes que poderão se expressar em ganhos de estatura a longo prazo.

Reflexos destes programas poderiam estar influenciando positivamente no perfil do estado nutricional das crianças nordestinas, tendo em vista que esta região comporta o maior número de famílias beneficiárias que se enquadram no perfil saúde, sendo mais de 5 milhões de famílias, somente nesta região²².

Avaliando o impacto do programa de transferência de renda Bolsa Família sobre a desnutrição infantil ao utilizar dados coletados no inquérito “Chamada Nutricional 2005” realizado no semi-árido brasileiro, Monteiro et al.²³, a partir de estimativas ajustadas de prevalência de déficits de estatura-para-idade segundo variáveis socioeconômicas, visando contornar diferenciais de distribuição por perfil socioeconômico, identificaram que, para o total de crianças menores de 5 anos de idade, a participação no programa resultaria em uma redução de quase 30% na frequência da desnutrição.

O efeito das condições socioeconômicas sobre o crescimento infantil tem sido observado em diferentes contextos na população brasileira e já apresenta relevante arcabouço na literatura os quais confirmam essa relação. A renda familiar apresenta frequente associação inversa e significativa com as situações de déficits nutricionais, nos quais crianças com menores níveis de renda per capita familiar apresentam maiores prevalências de desnutrição. Como o exposto no presente estudo, diversos autores vêm identificando essa relação^{18,24}. Utilizando dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS – 1996 e 2006), Monteiro et al.²⁴ identificaram a melhora no poder aquisitivo das famílias como determinante responsável por 21,7% no declínio total da prevalência de desnutrição em crianças menores de 5 anos observado no Brasil entre 1996 e 2006.

No que concerne a elevada prevalência de déficits ponderais e, principalmente, estaturais em crianças indígenas, assim como no presente estudo, Santos Junior²⁵ ressalta que pesquisas realizadas em distintas aldeias e comunidades indígenas do país vêm apresentando resultados que revelam prevalências bem acima da média nacional para baixa estatura e crescentes prevalências de sobrepeso e obesidade.

O elevado percentual de crianças com obesidade (10,0%) na população indígena merece destaque especial. Embora os registros de desnutrição infantil, de modo geral, caracterizem os perfis antropométricos infantis entre povos indígenas, Kuhl et al.²⁶ diagnosticaram acentuado percentual de sobrepeso em crianças indígenas Kaingáng, os autores ressaltam que esses achados não se tratam de casos isolados no contexto indígena, frisando que estudos recentes vêm identificando casos de sobrepeso entre crianças de diversas etnias indígenas. A ocidentalização da dieta e a redução nos níveis de atividade física podem representar mudanças no estilo de vida dos povos indígenas que estariam indicando um processo de transição alimentar e nutricional nesta população, que, possivelmente, resultará em importantes repercussões ao perfil epidemiológico destes povos.

Outra possibilidade que vem sendo debatida sobre grupos de crianças que apresentam elevadas frequências de déficit estaturais, mas com baixas frequências de déficit pondero-estatural e evidentes percentuais de sobrepeso e obesidade, diz respeito a probabilidade de que esse quadro seja proveniente de uma maior proporção de água corporal associada à desnutrição e/ou medidas comparativamente elevadas de perímetro abdominal, resultante de

hepatomegalia, ascite, edema facial e/ou anasarca (edema generalizado), alterações encontradas em situações de desnutrição grave, denominada *Kwashiorkor*^{27,28}.

Há evidências epidemiológicas que apóiam a teoria que a desnutrição edematosa ocorre particularmente em populações em que o alimento básico é pobre em proteínas, tal como a mandioca, ou contém proteína de má qualidade, como o milho²⁹. Juntamente com o arroz, esses dois gêneros alimentares constituem a base da alimentação indígena^{30,31}, fato que poderia induzir a ocorrência da desnutrição energético-protéica.

Outro ponto de vista que merece ser destacado diz respeito aos efeitos que as más condições de nutrição intra-uterina, refletidas principalmente no baixo peso ao nascer, podem causar no estado nutricional na infância e na idade adulta. Fato que também poderia explicar situações tão contraditórias na população indígena. Tais condições estão associadas ao excesso de peso na infância e na gênese de doenças como a diabetes tipo II, a obesidade e a hipertensão arterial na vida adulta. O menor gasto energético e a maior susceptibilidade aos efeitos de dietas com alto teor de gordura são resultados de adaptações metabólicas e endócrinas oriundas da situação de restrição nutricional na gestação. Por este motivo, as políticas de saúde devem intensificar seus esforços em medidas que promovam adequado ganho de peso intra-uterino e nutrição pré-natal, visando sua importância frente à prevenção de obesidade e doenças correlacionadas na infância e na fase adulta^{32,33}.

No presente estudo, ainda pode-se observar que, quanto à faixa etária, a prevalência de déficit foi maior em crianças menores de 1 ano em relação a quase todas as outras idades, exceto para crianças de 1 e 3 anos no índice estatura-para-idade. O início da desnutrição normalmente ocorre em torno do sexto mês de vida da criança, quando a transição de alimentos complementares pode ser inadequada em qualidade e quantidade e também quando ocorre maior frequência de exposição às doenças infecciosas, aumentando a vulnerabilidade destes grupos etários^{34,35}.

As maiores velocidades de crescimento do peso e estatura ocorrem em dois estágios da vida de um indivíduo, nos primeiros dois anos de idade e na adolescência³⁶. Sendo, o primeiro, um período mais vulnerável aos distúrbios de crescimento, o que justifica maior incidência e prevalência de desnutrição energético-protéica entre os 12 e 24 meses de idade. Quando um agravo à saúde da criança instala-se nesta faixa etária pode comprometer tanto o peso quanto o comprimento. A recuperação de déficit ponderal pode ocorrer completamente,

sem prejuízo ao peso esperado segundo o potencial genético do indivíduo, já a recuperação completa de déficits estaturais apresenta maior complexidade³⁷. Este processo poderia possivelmente justificar a elevada prevalência de déficit estatural em crianças de 3 anos de idade encontrada no presente estudo.

Um achado importante neste estudo foi a forma como o sobrepeso e a obesidade apresentaram-se distribuídos nos mais distintos grupos populacionais, o que demonstra seu caráter heterogêneo e complexo. Meller et al.³⁸ ao estudarem a prevalência de excesso de peso em crianças menores de 5 anos de idade a partir de dados da PNDS - 2006, relataram resultados semelhantes aos apresentados pelo presente estudo, nos quais a prevalência de excesso de peso, considerado pelos autores valores acima de +2,0 escores-z da mediana do padrão de referência da OMS, mostrou-se elevada em todas as macrorregiões brasileiras, entretanto, com maiores índices para a região Sul (9,3%) e menores para a região Norte (5,1%).

Ainda no tocante à distribuição espacial, o estrato urbano também apresentou prevalências sensivelmente mais elevadas de excesso de peso em relação ao estrato rural. Esse padrão pode ser particularmente atribuído às diferenças no acesso à alimentação, serviços de saúde, padrões de atividade física e normas sociais entre estes estratos domiciliares³⁹.

Acerca do comportamento do sobrepeso e da obesidade no Brasil, Ferreira e Magalhães¹⁰ reforçam que tal heterogeneidade retrata a enorme diversidade física, sócio-econômica e cultural do país. Tornando-se importante desconstruir a idéia da obesidade enquanto uma enfermidade própria dos países desenvolvidos ou de grupos socialmente mais favorecidos.

Sob este aspecto, neste estudo observaram-se maiores prevalências de sobrepeso e obesidade nas crianças oriundas de famílias com níveis de renda intermediários. O incremento da obesidade em grupos com menores níveis de renda e a menor associação deste distúrbio à classes mais privilegiadas parecem refletir o impacto do conhecimento em torno dos danos relacionados à obesidade. Assim, é cada vez mais frequente observar a adesão a uma alimentação mais saudável e prática de atividades físicas em pessoas de maior poder aquisitivo. Contrariamente, a desigualdade no acesso a prática de atividade física e a uma nutrição adequada em qualidade e quantidade impõe aos grupos de baixa renda um padrão de alimentação precário¹⁰.

Uma possível limitação deste estudo refere-se ao percentual (3,8%) de crianças excluídas da amostra por apresentarem valores de escore-z biologicamente implausíveis (*outliers*). A OMS reconhece como de boa qualidade os inquéritos antropométricos cuja proporção de valores biologicamente implausíveis não ultrapasse 1% do total de indivíduos estudados. Contudo, mesmo com esta limitação, deve-se ressaltar a importância do presente estudo, tendo em vista a reduzida quantidade de pesquisas que utilizam bases de dados populacionais tão abrangentes quanto a POF.

Outro ponto a ser considerado refere-se às diferentes metodologias utilizadas para classificar e avaliar o estado nutricional de crianças, bem como o fato de que a maior parte dos estudos nacionais é baseada em amostras de pré-escolares ou crianças assistidas em creches, ambulatórios médicos ou ainda de municípios ou estados específicos os quais não são representativos em níveis populacionais, fatores que dificultam a comparação com outros estudos. Neste estudo teve-se o cuidado de comparar os resultados apenas com pesquisas que adotaram a mesma metodologia e mesma faixa etária.

O presente estudo verificou que as circunstâncias de déficit nutricional ainda estão altamente atreladas às condições socioeconômicas as quais a criança encontra-se inserida, em contrapartida, as situações referentes ao sobrepeso e a obesidade demonstraram caráter bem mais complexo, apresentando prevalências heterogêneas e situando nos mais distintos grupos populacionais.

Os resultados deste trabalho reiteram a necessidade da realização de inquéritos que investiguem o estado nutricional em nível populacional com o intuito de garantir o monitoramento mais regular, permitindo a identificação de grupos populacionais mais vulneráveis, sejam aos distúrbios carenciais ou de excesso. Perante a sistematização deste monitoramento mais frequente e específico é que políticas de saúde poderão ser mais bem fundamentadas, influenciando nos perfis epidemiológicos e de mortalidade da população.

REFERÊNCIAS

1. Rios-Neto ELG. Questões emergentes na análise demográfica: o caso brasileiro. R. bras. Est. Pop. 2005; 22 (2): 371-408.
2. Carvalho JAM, Wong LLR. A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. Cad. Saúde Pública 2008; 24 (3): 597-605.

3. Wong LLR, Carvalho JAM. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. *R. bras. Est. Pop.* 2006; 23 (1): 5-26.
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de recuperação automática – SIDRA. Banco de dados agregados. Disponível em: www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1209&z=t&o=3&i=P Acesso em: 23 mar. 2014.
5. Araújo JD. Polarização epidemiológica no Brasil. *Epidemiol. Serv. Saúde* 2012; 21(4): 533-538.
6. Schramm JMA, Oliveira AF, Leite, IC, Valente JG, Gadelha AMJ, Portela MC, Campos MR. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva* 2004; 9 (4): 897-908.
7. Batista Filho M, Batista LV. Transição alimentar/ nutricional ou mutação antropológica? *Cienc. Cult.* 2010; 62 (4): 26-30.
8. Guimarães LV, Barros MBA. As diferenças de estado nutricional em pré-escolares de rede pública e a transição nutricional. *J Pediatr.* 2001; 77 (5): 381-6.
9. Batista Filho M, Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad. Saúde Pública* 2003; 19 (Supl 1): 181-191.
10. Ferreira VA, Magalhães R. Obesidade no Brasil: tendências atuais. *Revista Portuguesa de Saúde Pública* 2006; 24 (2): 71-81.
11. Coutinho JG, Gentil PC, Toral N. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. *Cad. Saúde Pública* 2008; 24 (Sup. 2): 332-340.
12. Veiga GV, Burlandy L. Indicadores sócio-econômicos, demográficos e estado nutricional de crianças e adolescentes residentes em um assentamento rural do Rio de Janeiro. *Cad. Saúde Pública* 2001; 17 (6): 1465-1472.
13. Miranda AS, Franceschini SCC, Priore SE, Euclides MP, Araújo RMA, Ribeiro SMR, Netto MP, Fonseca MM, Rocha DS, Silva DG, Lima NMM, Maffia UCC. Anemia ferropriva e estado nutricional de crianças com idade de 12 a 60 meses do município de Viçosa, MG. *Rev. Nutr.* 2003; 16 (2): 163-169.
14. World Health Organization. WHO child growth standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development. WHO (nonserial publication). Geneva, Switzerland: WHO, 2006.

15. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde : Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2011.76 p.
16. United Nations Children´s Fund. Tracking progress on child and maternal nutrition: a survival and development priority. New York; 2009.
17. Monteiro CA, Benicio MHDA, Lunes R, Gouveia NC, Taddei JAAC, Cardoso MAA. ENDEF e PNSN: Para Onde Caminha o Crescimento Físico da Criança Brasileira? Cad. Saúde Públ. 1993; 9 (Supl 1): 85-95.
18. Menezes RCE, Lira PIC, Leal VS, Oliveira JS, Santana SCS, Sequeira LAS, Rissin A, Batista Filho M. Determinantes do déficit estatural em menores de cinco anos no Estado de Pernambuco. Rev Saúde Pública, 2011; 45 (6): 1079-87.
19. Vitolo MR, Gama CM, Bortolini GA, Campagnolo PDB, Drachler ML. Alguns fatores associados a excesso de peso, baixa estatura e déficit de peso em menores de 5 anos. J Pediatr 2008; 84 (3): 253-262.
20. Monteiro CA, Conde WL, Konno SC, Lima ALL, Silva ACF, Benicio MHDA. Avaliação antropométrica do estado nutricional de mulheres em idade fértil e crianças menores de cinco anos. In: Brasil. Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006 : dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança/ Ministério da Saúde, Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. – Brasília : Ministério da Saúde, 2009. p.214 -230.
21. Burlandy L. Transferência condicionada de renda e segurança alimentar e nutricional. Ciência & Saúde Coletiva 2007; 12 (6): 1441-1451.
22. Brasil. Ministério da Saúde. Relatório consolidado do bolsa família. Disponível em:<http://bolsafamilia.datasus.gov.br/w3c/consol_nacional_consol_bfa.asp?gru=2T&igencia=27&vigatual=S&uf=TD®ional=00®iaoasaude=00&cob=1&brsm=1>. Acesso em 20 mar. 2014.
23. Monteiro CA, Conde WL, Konno SC. Análise do inquérito Chamada Nutricional 2005. In: Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação, Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, organizador. Chamada Nutricional: um estudo sobre a situação nutricional das crianças no semi-árido brasileiro. Brasília: Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação, Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome; 2006.

24. Monteiro CA, Benicio MHDA, Konno SC, Silva ACF, Lima ALL, Conde WL. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. *Rev Saúde Pública* 2009; 43(1): 35-43.
25. Santos Junior MS. Consequencias de um encontro: a insegurança alimentar das populações indígenas brasileiras e a relação de contato com a sociedade nacional. In: Taddei JAAC, Viana K, Vitale MSS (coordenação). *Jornadas científicas do NISAN : Núcleo Interdepartamental de Segurança Alimentar e Nutricional 2008/2009*. Barueri, SP : Minha Editora, 2013. p. 79-98.
26. Kühl AM, Corso ACT, Leite MS, Bastos JL. Perfil nutricional e fatores associados à ocorrência de desnutrição entre crianças indígenas Kaingang da Terra Indígena de Manguaçu, Paraná, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2009; 25 (2): p.409-420.
27. Post CL, Victora CG, Barros AJD. Baixa prevalência de déficit peso para estatura: Comparação entre crianças brasileiras com e sem déficit estatural. *Rev. Saúde Pública* 1999; 33 (6): 575-85.
28. Soares LR, Pereira MLC, Mota MA, Jacob A, Silva VYNE, Kashiwabara TGB. A transição da desnutrição para a obesidade. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research* 2014; 5 (1): 64-68.
29. Monte CMG. Desnutrição: Um desafio secular à nutrição infantil. *J Pediatr* 2000; 76 (Supl 3): 285-97.
30. Santos RV, Coimbra Jr CEA. Cenários e tendências da saúde e da epidemiologia dos povos indígenas no Brasil. In: Coimbra Jr CEA, Santos RV, Escobar AL (orgs). *Epidemiologia e saúde dos povos indígenas no Brasil* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; Rio de Janeiro: ABRASCO, 2005.260 p.
31. Leite MS. Transformação e persistência: antropologia da alimentação e nutrição em uma sociedade indígena amazônica [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2007. 239 p.
32. Martins EB, Carvalho MS. Associação entre peso ao nascer e o excesso de peso na infância: revisão sistemática. *Cad. Saúde Pública* 2006; 22(11): 2281-2300.
33. Bismarck-Nasr EM, Frutuoso MFP, Gambardella AMD. Efeitos tardios do baixo peso ao nascer. *Rev Bras Crescimento Desenvol Hum*. 2008; 18(1): 98-103.
34. Giugliani ERJ, Victora CG. Alimentação Complementar. *J. pediatr*. 2000; 76 (Supl 3): 253 – 262.
35. Romani SAM, Lira PIC. Fatores determinantes do crescimento infantil. *Ver. Bras. Saúde Matern. Infant*. 2004; 4 (1): 15- 23.

36. Spyrides MHC, Struchiner CJ, Barbosa MTS, Kac G. Efeito das práticas alimentares sobre o crescimento infantil. *Rev. Bras. Saude Mater. Infant.* 2005, 5 (2).
37. Yanomoto RM, Lopes FM, Pinto MMS, Ito RKL, Iversen R, Cunha SR. Retardo de crescimento secundário à desnutrição no segundo ano de vida: há recuperação até a idade escolar? *Pediatrics* 2001;(1):37-44.
38. Meller FO, Araújo CLP, Madruga SW. Fatores associados ao excesso de peso em crianças brasileiras menores de cinco anos. *Ciência & Saúde Coletiva* 2014, 19(3):943-955.
39. Wang Y. Cross-national comparison of childhood obesity: the epidemic and the relationship between obesity and socioeconomic status. *International Journal of epidemiology* 2001; 30: 1129-1136.

4.1. ARTIGO 2 – CONDICIONANTES SOCIAIS E DEMOGRÁFICAS DO ESTADO NUTRICIONAL DE IDOSOS NO BRASIL: UMA ABORDAGEM MULTINÍVEL

RESUMO

O objetivo deste estudo foi diagnosticar o estado nutricional identificando fatores associados na população idosa brasileira. Utilizaram-se dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF-2008/2009) de 20.114 idosos, cujo perfil nutricional foi avaliado segundo o Índice de Massa Corporal (IMC). As análises de fatores associados foram testadas a partir do teste de associação de Pearson e modelos lineares multiníveis. Na análise hierárquica constatou-se efeito significativo da Unidade da Federação na variância do IMC (valor- $p=0,001$). A nível individual detectou-se associação negativa (valor- $p<0,001$) com: a cor/raça amarela, o sexo masculino, idosos que residiam sozinhos e com a idade; e positiva com a renda per capita. Observaram-se ainda maiores prevalências de baixo peso em idosos residentes no estrato rural (26,3%) e nas regiões Nordeste (23,7%) e Centro-Oeste (20,9%) e de obesidade em idosos residentes nas regiões Sul (45,1%) e Sudeste (38,3%) e no estrato urbano (39,0%). Sugere-se aprofundar o estudo dos condicionantes do estado nutricional de idosos utilizando variáveis contextuais.

Palavras-chave: Inquéritos Populacionais, Estado nutricional, Idoso, Índice de Massa Corporal.

SOCIAL AND DEMOGRAPHIC DETERMINANTS OF NUTRITIONAL STATUS OF ELDERLY IN BRAZIL: A MULTILEVEL APPROACH

ABSTRACT

This study aims to diagnose the nutritional status identifying factors associated among elderly in Brazil. It was used data from the Brazilian Household Budget Survey (2008/2009) of 20,114 elderly, whose nutritional profile was evaluated according to the body mass index (BMI). The analyses of the factors associated were checked by the association test of Pearson and multilevel linear models. In the hierarchical analysis, it was found a significant effect of the Federation Unit over the BMI variation (value- $p=0.001$). In individual level, it was detected negative association (value- $p<0.001$) with: yellow race, male, old people who lived alone and with the age; and positive with the per capita income. It was noticed a higher prevalence of underweight in elderly who lived in rural areas (26.3%) and in the regions Northeast (23.7%) and Central-West (20.9%) and of overweight in elderly who lived in the regions South (45.1%) and Southeast (38.3%) and in urban areas (39.0%). It is suggested further study of the determinants of nutritional status in the elderly using contextual variables.

Keywords: Population surveys, Nutritional status, Elderly, Body mass index.

CONDICIONANTES SOCIALES Y DEMOGRÁFICOS DEL ESTADO NUTRICIONAL DE ANCIANOS EN BRASIL: UN ABORDAJE MULTINIVEL

RESUMEN

El objetivo fue diagnosticar el estado nutricional identificando factores asociados en la población anciana brasileña. Utilizaron datos de la Encuesta de Presupuestos Familiares (2008/2009) de 20.114 ancianos, cuyo perfil nutricional fue avaluado segundo el Índice de Masa Corporal (IMC). Los factores asociados fueron analizados a partir del teste de asociación de Pearson y modelos lineales multiniveles. En el análisis jerárquica se constató efecto significativo de la Unidad de la Federación en la variancia del IMC (valor- $p=0,001$). En nivel individual se detectó asociación negativa (valor- $p<0,001$) con: el color/raza amarilla, el sexo masculino, ancianos que residían solos y con la edad; y positiva con la renta per cápita. Se observaron aún mayores prevalencias de bajo peso en ancianos del estrato rural (26,3%) y de las regiones Nordeste (23,7%) y Medio Oeste (20,9%) y de obesidad en las regiones Sur (45,1%) y Sudeste (38,3%) y en el estrato urbano (39,0%). Se sugiere profundar el estudio de los condicionantes del estado nutricional de ancianos utilizando variables contextuales.

Palabras clave: Encuestas Poblacionales, Estado nutricional, Anciano, Índice de Masa Corporal.

INTRODUÇÃO

Um dos maiores impactos que a transição demográfica produz diz respeito às mudanças na conformação da estrutura etária populacional e às implicações destas mudanças nas políticas sociais e econômicas ¹. No Brasil, as quedas nos níveis de mortalidade em 1940 e, posteriormente, de natalidade por volta de 1960, resultaram em mudanças na configuração da pirâmide etária populacional, a qual deixou de ser predominantemente jovem, iniciando um processo progressivo de envelhecimento ².

Com o envelhecimento populacional e aumento da expectativa de vida, verificaram-se mudanças no perfil epidemiológico da população, com predomínio das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), específicas das faixas etárias mais avançadas ³, aumentando, cada vez mais, a necessidade do conhecimento dos fatores de risco que incidem sobre a prevalência das DCNT associadas à idade ⁴.

Nesse contexto, o estado nutricional assume importante função na qualidade de vida e de saúde da população. Por um lado, a obesidade consolidou-se como agravo nutricional

associado à alta incidência de DCNT, tais como doenças cardiovasculares, câncer e diabetes, influenciando, desta maneira, no perfil de morbimortalidade das populações ⁵. Por outro, especificamente no grupo etário de idosos, a desnutrição apresenta-se fortemente associada ao aumento da incapacidade funcional, redução da qualidade de vida, maior susceptibilidade às infecções e, conseqüentemente, aumento da mortalidade ^{6,7,8}.

Dentre as várias ferramentas disponíveis para a avaliação do estado nutricional de idosos, sejam em estudos clínicos e principalmente em estudos populacionais, as medidas antropométricas apresentam-se como as mais utilizadas, tendo como destaque o emprego do Índice de Massa Corporal (IMC). Apesar das limitações dos métodos de avaliação antropométrica, e, especificamente do IMC, no sentido de não predizer a distribuição da gordura corporal e de não diferenciar massa magra de massa gorda, este é bastante utilizado pelo fato de produzir informações básicas das variações físicas dos indivíduos, possibilitando a classificação em graus de nutrição, além de ser um método não invasivo, de baixo custo, fácil e rápida execução e de permitir boa correlação com indicadores de morbimortalidade ^{9,10,11,12}.

A determinação do diagnóstico nutricional e a identificação dos fatores que contribuem para tal diagnóstico no indivíduo idoso são processos complexos, porém fundamentais para que políticas de intervenção específicas possam ser desenvolvidas. A complexidade se deve à ocorrência de diversas alterações, tanto fisiológicas quanto patológicas, peculiares do próprio envelhecimento, além de outros condicionantes sociais, econômicos e de estilo de vida, que podem interferir diretamente no estado nutricional de idosos ^{13,14}.

Entende-se que a investigação da situação nutricional de idosos, sob o olhar das diferenças demográficas e sociais das regiões do país, possa subsidiar ajustes nas políticas públicas de prevenção e promoção de saúde, a partir da compreensão destes fatores intervenientes nos agravos nutricionais. Nesta perspectiva, o presente estudo tem por objetivo diagnosticar o estado nutricional e identificar fatores associados ao perfil nutricional na população idosa brasileira.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal de base populacional, cuja população estudada foi constituída por todos os indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, participantes da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), 2008-2009, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), totalizando 20.114 idosos.

Com relação ao planejamento da amostra da POF foram empregados procedimentos complexos de amostragem envolvendo estratificação geográfica e estatística do conjunto de setores censitários do país, sorteio de conglomerados de setores dentro de estratos e sorteio de domicílios dentro dos setores. Em seguida ao processo de seleção de setores e domicílios, os setores foram distribuídos ao longo dos quatro trimestres da pesquisa, garantindo que em todos os trimestres os estratos geográfico e socioeconômico estivessem representados por meio dos domicílios selecionados.

Cada domicílio pertencente à amostra da POF representa um determinado número de domicílios particulares permanentes da população (universo) de onde esta amostra foi selecionada. Com isso, a cada domicílio da amostra está associado um peso amostral ou fator de expansão que, atribuído às características investigadas pela pesquisa, permite a obtenção de estimativas das quantidades de interesse para o universo da pesquisa.

Para a avaliação do estado nutricional utilizou-se o IMC, calculado com base na divisão do peso corporal em quilogramas (kg) pela altura em metro (m) elevada ao quadrado (kg/m^2).

Os dados de peso e altura foram submetidos, pelo próprio IBGE, a um tratamento de crítica e imputação, no qual foi utilizado o procedimento de imputação para tratar a não resposta e também os erros de resposta associados a valores rejeitados na etapa de crítica. No presente estudo, utilizaram-se os dados das variáveis de peso e altura já imputados.

As medidas antropométricas foram aferidas de todos os moradores encontrados nos domicílios durante o período da entrevista. Para a mensuração do peso foi utilizada uma balança eletrônica portátil com capacidade de 150 kg e graduação de 100 gramas (g). A altura foi medida utilizando-se estadiômetros portáteis, com trena retrátil, de extensão até 200 centímetros (cm) com precisão de 0,1 cm.

A classificação do estado nutricional a partir do IMC foi realizada segundo o critério proposto por Lipschitz et al.¹⁵, que considera as modificações na composição corporal próprias do envelhecimento. Neste sentido, o estado nutricional é classificado em baixo peso $IMC < 22 \text{ kg/m}^2$, eutrofia IMC entre 22 e 27 kg/m^2 e excesso de peso $IMC > 27 \text{ kg/m}^2$. Seguindo o utilizado por Silveira, Kac e Barbosa¹⁶, considerou-se nesse estudo o desfecho de $IMC > 27 \text{ Kg/m}^2$ como obesidade.

A variável dependente analisada no estudo foi o IMC e as variáveis independentes aquelas representadas pelas características sociodemográficas: sexo (masculino, feminino), faixa etária (60 a 69 anos/mais jovens, 70 a 79 anos/idosos-idosos, 80 anos e mais/longevos), cor/raça (branca, preta, amarela, parda, indígena), renda per capita em salários mínimos (até $\frac{1}{4}$, de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$, de $\frac{1}{2}$ a 1, de 1 a 5, 5 ou mais), situação de domicílio (urbano, rural), macrorregião (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul, Centro-Oeste), Unidades da Federação (Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Amapá, Tocantins, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Distrito Federal), mora sozinho (sim, não), escolaridade (sem instrução, ensino fundamental e médio, ensino superior e pós-graduação), quantidade de moradores no domicílio (1, 2, 3, 4, 5 ou mais), pessoa de referência no domicílio (sim, não).

Para classificação da renda familiar mensal per capita, dividiu-se o valor expresso na variável renda per capita da unidade de consumo pelo valor referente a um salário mínimo na data de referência da pesquisa (15 de janeiro de 2009), que era de R\$ 415,00 (quatrocentos e quinze reais).

Para análise dos dados, utilizou-se o software *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) *Statistics* versão 20. Após análise descritiva das variáveis, avaliou-se a relação das variáveis explicativas com a variável resposta (classificação do IMC) por meio do teste de associação de Pearson. O nível de significância estatística considerado foi de 5% ($p < 0,05$).

Supondo que determinantes de um evento que podem afetar um indivíduo são processos dinâmicos que poderão ser mais bem investigados na aplicação de modelos que permitam incorporar variáveis contextuais em diferentes níveis de agregação ou níveis

hierárquicos e não apenas considerando características individuais, no presente estudo foram aplicadas análises utilizando modelos de regressão hierárquicos ou multiníveis.

Neste contexto, utilizou-se um modelo linear de efeitos mistos, buscando avaliar a consistência da influência de variáveis em nível individual, assim como o diferencial entre as Unidades da Federação, perante as variações do IMC. As variáveis do nível individual consideradas no estudo foram: sexo (masculino/feminino); cor/raça (branca/preta/amarela/parda/indígena); mora sozinho (sim/não); idade (anos); escolaridade (sem instrução/ensino fundamental e médio/ensino superior e pós-graduação); renda mensal per capita (salário mínimo). Com relação ao efeito aleatório, considerou-se a variável “Unidade da Federação”, buscando medir a influência que o estado onde o idoso vive pode exercer sobre o seu perfil nutricional.

Visando atender aos pressupostos de uma análise de variância, ou seja, normalidade e independência dos resíduos, com média zero e variância constante, na análise do modelo hierárquico trabalhou-se com a transformação logarítmica da variável IMC.

Com o intuito de avaliar a existência de diferencial de IMC médio entre as Unidades da Federação de cada macrorregião, aplicou-se a análise de variância (ANOVA), que testa a diferença de médias entre dois ou mais grupos a partir da estatística F (F de Snedecor). Havendo diferença significativa demonstrada pela ANOVA, aplicou-se o teste de Tukey, que ao comparar simultaneamente todos os grupos dois a dois, identifica quais grupos assemelham-se ou diferem entre si. O nível de significância estatística considerado para todas as análises foi de 5%.

RESULTADOS

Do total de idosos entrevistados na pesquisa, a maioria era do sexo feminino (55,6%), predominantemente da cor branca (55,1%) ou parda (35,3%). Com relação à faixa etária, como era de se esperar, com o avançar da idade, a representatividade percentual tendeu a diminuir, constituindo-se por 56,0% de idosos mais jovens (60 a 69 anos), 30,8% de idosos-idosos (70 a 79 anos) e 13,2% de longevos (80 anos e mais). (Tabela 1).

Observou-se ainda o predomínio de idosos com renda mensal per capita entre 1 e 5 salários mínimos (62,5%), residentes no estrato urbano do país (82,7%) e sem instrução (72,4%). Quanto a ser pessoa de referência ou não na família, 63,7% declararam serem os responsáveis pela família, enquanto, 86,4% relataram não residir sozinhos (Tabela 1).

A prevalência de obesidade foi maior em idosos do sexo feminino (41,9%) em comparação com o masculino (31,6%), naqueles residentes no estrato urbano (39,0%) contra 29,3% nos residentes na zona rural, bem como nos residentes nas regiões Sul (45,1%) e Sudeste (38,3%). Observou-se uma relação inversamente proporcional da obesidade com o aumento da faixa etária e diretamente proporcional com o aumento da renda per capita. A obesidade demonstrou ainda prevalência bastante expressiva em idosos de todas as cores/raça, com exceção para a cor amarela, que apresentou menor percentual (26,0%) (Tabela 1).

Com relação ao baixo peso, este demonstrou relação diretamente proporcional com o avançar da idade, indicando que idosos mais longevos apresentaram maiores prevalências do déficit nutricional. Em contrapartida, encontrou-se relação inversamente proporcional à escolaridade (com prevalência de 20,6% em idosos sem instrução contra 11,0% naqueles com nível superior ou pós-graduação) e à renda mensal per capita, na qual idosos com renda mensal per capita de até $\frac{1}{4}$ de salário mínimo obtiveram prevalência de 33,5% e aqueles com 5 ou mais salários mínimos apresentaram prevalência de 11,3% (Tabela 1).

O baixo peso ainda foi mais prevalente em idosos de cor amarela (32,1%) e preta (23,6%), residentes no estrato rural (26,3%) e nas regiões Nordeste (23,7%) e Centro-Oeste (20,9%). Os idosos que declararam morar sozinhos apresentaram maiores percentuais tanto de baixo peso (20,4%) quanto de obesidade (38,5%) e os domicílios com 5 ou mais moradores apresentaram maior prevalência de baixo peso (21,6%) e menor prevalência de obesidade (33,4%)(Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição do estado nutricional de idosos segundo o Índice de Massa Corporal. Brasil, 2009.

Variáveis	Baixo Peso %	Eutrofia %	Obesidade %	Total	
				n	%
Sexo*					
Masculino	19,9	48,5	31,6	9.471.374	44,4
Feminino	18,2	39,9	41,9	11.847.169	55,6
Cor/raça*					
Branca	16,9	43,6	39,5	11.750.726	55,1
Preta	23,6	40,5	35,8	1.653.415	7,8
Amarela	32,1	41,9	26,0	214.920	1,0
Parda	20,9	44,5	34,6	7.526.130	35,3
Indígena	9,2	51,1	39,7	106.137	0,5
Não sabe	17,4	43,6	39,1	67.215	0,3
Faixa etária*					
Mais jovens (60 a 69 anos)	16,6	43,7	39,7	11.947.904	56,0
Idosos-idosos (70 a 79 anos)	20,1	43,6	36,2	6.565.025	30,8
Longevos (80 anos e mais)	26,3	43,8	29,9	2.805.614	13,2
Renda mensal per capita (salários mínimos)*					
até 1/4	33,5	45,0	21,5	241.266	1,1
de 1/4 a 1/2	28,6	46,2	25,2	1.030.412	4,8
de 1/2 a 1	23,3	44,0	32,8	3.927.981	18,4
de 1 a 5	18,3	42,2	39,5	13.324.142	62,5
5 ou mais	11,3	49,3	39,0	2.794.741	13,1
Situação de domicílio*					
Urbano	17,4	43,5	39,0	17.628.300	82,7
Rural	26,3	44,5	29,3	3.690.243	17,3
Região*					
Norte	18,4	48,0	33,6	1.085.685	5,1
Nordeste	23,7	43,8	32,5	5.685.106	26,7
Sudeste	17,5	44,2	38,3	9.832.219	46,1
Sul	14,5	40,4	45,1	3.378.798	15,8
Centro-Oeste	20,9	44,2	35,0	1.336.736	6,3
Escolaridade*					
Sem instrução	20,6	43,5	35,9	15.466.776	72,4
Ensino Fundamental e Médio	16,0	44,8	39,3	4.253.442	19,9
Ensino superior e pós-graduação	11,0	52,9	36,1	1.635.743	7,7
Pessoa de referência*					
Sim	19,0	44,6	36,4	13.575.359	63,7
Não	18,9	42,1	39,0	7.743.184	36,3
Mora sozinho*					
Sim	20,4	41,1	38,5	2.895.188	13,6
Não	18,7	44,1	37,2	18.423.354	86,4
Quantidade de moradores no domicílio*					
1	20,4	41,1	38,5	2.895.188	13,6
2	17,4	44,4	38,2	7.305.820	34,3
3	17,6	44,3	38,1	4.517.991	21,2
4	20,1	41,9	38,0	2.898.995	13,6
5	21,6	45,0	33,4	3.700.547	17,4

Fonte: Pesquisa de Orçamento Familiar (2008-2009). IBGE. Elaboração própria.

*valor-p <0,001 para teste de associação de Pearson, com nível de significância menor que 5% (p < 0,05).

A abordagem da análise multinível estimou a contribuição específica e simultânea de fatores individuais, bem como a influência do diferencial por Unidades da Federação (efeito aleatório), na variância do IMC (Tabela 2). Verificou-se que, embora um percentual pequeno da variação do IMC possa ser explicado mediante características e peculiaridades das distintas Unidades da Federação, foi constatada a significância estatística deste efeito aleatório. Fator que reforça a importância de se incorporar a estrutura hierárquica nos modelos de análises de estado nutricional.

Não se constatou efeito significativo do nível de escolaridade. Para a variável cor/raça detectou-se associação negativa significativa para a cor/raça amarela. Observa-se ainda que idosos do sexo masculino, bem como aqueles que relataram morar sozinhos tenderam a apresentar menores valores de IMC em relação aos idosos de sexo feminino e daqueles que referiram não residir sozinhos (Tabela 2).

A variável idade associou-se negativamente ao IMC, indicando que quanto maior a idade, menores são os valores de IMC. Já a variável renda mensal per capita apresentou consistente associação positiva com o IMC, cujo coeficiente positivo indica que quanto maior o nível de renda maior o IMC do idoso (Tabela 2).

Tabela 2. Modelo linear de efeitos mistos para o Índice de Massa Corporal de idosos, com transformação logarítmica. Brasil, 2009.

Variáveis	Estimativa	Erro padrão	Valor-p
Efeitos fixos	3,3824	0,0135	< 0,001
Sexo			
Masculino	-0,0357	0,0024	< 0,001
Feminino	-	-	-
Cor/raça			
Branca	-	-	-
Preta	0,0007	0,0047	0,887
Amarela	-0,0667	0,0152	< 0,001
Parda	0,0002	0,0028	0,934
Indígena	-0,0052	0,0149	0,728
Mora sozinho			
Sim	-0,0168	0,0037	< 0,001
Não	-	-	-
Idade (anos)	-0,0030	0,0002	< 0,001
Escolaridade *	0,0038	0,0024	0,117
Renda mensal per capita (salário mínimo)	0,0226	0,0017	< 0,001
Efeitos aleatórios			
Residual	0,0296	0,0003	< 0,001
Unidades da Federação	0,0004	0,0001	0,001

Fonte: Pesquisa de Orçamento Familiar (2008-2009). IBGE. Elaboração própria.

* Sem instrução/Ensino fundamental e médio/Ensino superior e pós-graduação

Tabela 3. Média de Índice de Massa Corporal de idosos segundo Unidades da Federação de cada macrorregião. Brasil, 2009.

Regiões	Unidades da Federação	Média IMC
Nordeste	Bahia	24,78 ^a
	Maranhão	25,10 ^a
	Piauí	25,13 ^a
	Ceará	25,33 ^{ab}
	Alagoas	25,42 ^{abc}
	Sergipe	26,02 ^{bcd}
	Paraíba	26,15 ^{cd}
	Pernambuco	26,20 ^d
	Rio Grande do Norte	26,31 ^d
Centro-Oeste	Goiás	25,15 ^e
	Mato Grosso	25,45 ^{ef}
	Distrito federal	25,92 ^{fg}
	Mato Grosso do Sul	26,56 ^g
Norte	Acre	25,42 ^h
	Amazonas	25,58 ^h
	Pará	25,59 ^h
	Tocantins	25,64 ^h
	Roraima	26,16 ^h
	Rondônia	26,27 ^h
	Amapá	26,52 ^h
Sudeste	Minas Gerais	25,46 ⁱ
	Espírito Santo	25,66 ⁱ
	Rio de Janeiro	26,36 ^j
	São Paulo	26,49 ^j
Sul	Paraná	26,44 ^l
	Santa Catarina	26,84 ^{lm}
	Rio Grande do Sul	27,08 ^m

Fonte: Pesquisa de Orçamento Familiar (2008-2009). IBGE. Elaboração própria.

* Letras iguais indicam que não há diferença significativa ao nível de 5% para o teste de Tukey.

Os dados da análise das médias de IMC dos idosos por Unidades da Federação de cada macrorregião encontram-se expostos na Tabela 3. Para a região Nordeste, observou um diferencial quanto aos estados da Bahia, Maranhão e Piauí por apresentarem menores valores de IMC e dos estados de Pernambuco e Rio Grande do Norte pelas maiores médias de IMC da região.

Quanto à região Centro-Oeste, os destaques foram para Goiás e Mato Grosso do Sul que apresentaram menor e maior médias de IMC de idosos, respectivamente. A região Norte demonstrou comportamento homogêneo entre todas as Unidades da Federação, podendo-se inferir que as médias de IMC dos idosos de todos os estados desta região são, praticamente, iguais.

Para a região Sudeste, os estados de Minas Gerais e Espírito Santo não apresentaram diferença significativa em suas médias de IMC, o que também ocorreu entre os estados do Rio de Janeiro e São Paulo. Já em relação à região Sul, o Paraná apresentou menor média de IMC, diferenciando-se do Rio Grande do Sul, que caracterizou-se por maiores valores do índice.

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo evidenciaram que o excesso de peso é mais prevalente entre as idosas. Em contrapartida, o baixo peso demonstrou-se mais prevalente entre os idosos do sexo masculino. Estes resultados estão em consonância com os achados de estudos desenvolvidos com grupos específicos de idosos, em algumas cidades do país, como: Londrina (PR), Bambuí (MG), São Paulo (SP) e Pinhais (PR)^{9,11,17,18}, bem como em estudos desenvolvidos na Itália, México e Chile^{19,20,21}.

O diferencial por sexo do perfil de estado nutricional demonstrado no presente estudo pode advir de uma explicação de ordem fisiológica. O processo de envelhecimento é acompanhado por diversas alterações, dentre as quais ocorrem mudanças na composição corporal dos indivíduos. Neste contexto, há não só um aumento progressivo na deposição da gordura corporal, como também a sua redistribuição, sendo observada uma diminuição na região dos membros e um maior acúmulo na região abdominal. Geralmente, essa deposição ocorre mais precocemente nos homens, provavelmente por volta da meia-idade, e mais tardiamente nas mulheres, após o período da menopausa²². Na menopausa, o declínio da função ovariana induzido pela depleção estrogênica provocaria aumento nos níveis de adiposidade total e conformação de um padrão centralizado de massa gorda²³.

Com relação à faixa etária, esta se manteve associada positiva e diretamente com o baixo peso e inversamente com a obesidade, na qual quanto maior a faixa etária maiores as prevalências de baixo peso e menores os percentuais de obesidade. Nascimento et al.²⁴, ao avaliarem o estado nutricional de idosos residentes no município de Viçosa (Minas Gerais), também identificaram redução significativa do IMC com o aumento da faixa etária. Corroborando ainda com estes resultados, Santos e Sichieri²⁵ também relataram menores

prevalências de obesidade quanto maior a faixa etária de idosos participantes da Pesquisa de Saúde e Nutrição no município do Rio de Janeiro.

A redução do percentual da obesidade com o avanço do envelhecimento pode ser explicada, em parte, pelo efeito do viés de sobrevivência, devido a interferência do excesso de peso, e das morbidades a este associadas, no aumento da mortalidade em idosos obesos antes de atingirem 80 anos de idade¹⁷.

Já a relação entre ser mais velho e apresentar baixo peso advém, possivelmente, das próprias transformações peculiares à progressão do processo de envelhecimento, o qual desencadeia diversas alterações de ordem fisiológica, patológica e psicológica que afetam diretamente o estado nutricional do indivíduo, tais como redução do olfato e da visão, diminuição dos botões gustativos, dificuldades de mastigação e constipação intestinal devido à redução da motilidade, bem como diminuição da capacidade cognitiva e funcional^{26,27}.

É importante considerar a magnitude da desnutrição na população idosa no Brasil, ainda que, diferentemente da obesidade, sua prevalência seja menor e venha apresentando tendência de declínio, a desnutrição ainda é bastante incidente neste segmento populacional contribuindo para o aumento da mortalidade, principalmente em grupos de maior limitação econômica²⁸. Independentemente da fisiopatologia, o problema dos óbitos por desnutrição em idosos traz à tona problemas sociais relacionados à desigualdade de acesso à alimentação em quantidade e qualidade satisfatórias e ao papel das políticas públicas⁶.

O contexto socioeconômico revela o Brasil como um país extremamente desigual. Essa iniquidade pode ser demonstrada a partir de comparações entre as grandes regiões do país. No Nordeste, 68% dos idosos residem em domicílios com renda familiar per capita menor que 1 salário mínimo, enquanto no Sul e no Sudeste este percentual está abaixo de 35%²⁹.

As condições socioeconômicas desempenham papel fundamental em relação à qualidade de vida na velhice. A elevação da renda, da escolaridade, das condições de moradia e maior acesso aos bens e serviços interferem na disponibilidade e/ou acesso aos alimentos, afetando as escolhas dietéticas e o padrão alimentar ao longo da vida³⁰.

Os achados do presente estudo indicaram associação positiva do IMC com a renda mensal per capita na análise dos modelos hierárquicos, indicando que quanto maior a renda per capita maior o IMC do idoso. Campos et al.³¹ encontraram resultados diferentes dos

expostos neste estudo, nos quais ao avaliarem o estado nutricional de idosos a partir de dados da Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV) segundo a classificação da OMS ³², identificaram que os idosos com renda domiciliar entre 2 e 5 salários mínimos apresentaram maiores chances de desenvolver o baixo peso quando comparados àqueles com renda domiciliar menor que 2 salários mínimos. Já para a obesidade, o aumento da chance em apresentá-la foi proporcional ao aumento da renda.

Similarmente ao ocorrido com a renda, e possivelmente devido à íntima relação entre renda e escolaridade, neste estudo encontraram-se maiores prevalências de baixo peso quanto menor o nível educacional dos idosos. Contudo, as prevalências de obesidade mostraram-se semelhantes entre os diferentes níveis de escolaridade, o que pode ter influenciado a não associação da escolaridade com a variabilidade do IMC na aplicação do modelo hierárquico. Barreto, Passos e Lima-Costa ¹⁸, ao investigarem o IMC e fatores relacionados em 1.451 idosos de Bambuí (MG), identificaram associação inversa entre o IMC e nível educacional, demonstrado pelas maiores razões de chance de apresentar baixo peso e menores razões de chance de apresentar obesidade em idosos com maiores anos de estudo.

Ainda sobre a relação entre obesidade e nível de renda e escolaridade, Silveira, Kac e Barbosa ¹⁶, ao avaliarem a prevalência de obesidade em idosos residentes em Pelotas (RS) segundo dois diferentes pontos de corte do IMC, identificaram, independentemente do desfecho analisado, maiores prevalências de obesidade nas categorias de mais baixo quartil de renda per capita, bem como naqueles com menos de um ano de escolaridade.

Outro aspecto relevante a ser destacado nos resultados do presente estudo diz respeito aos maiores percentuais tanto de baixo peso quanto de obesidade entre os idosos que relataram morar sozinhos. Mesmo não representando a maioria entre os arranjos familiares de idosos no Brasil, tem crescido consideravelmente o percentual daqueles que vivem sozinhos. Alguns fatores que reforçam essa tendência são a redução do número de filhos, o aumento de divórcios, as mudanças de estilo de vida, o individualismo, a melhoria nas condições de saúde da população idosa e a maior longevidade ³³.

A necessidade de auxílio, seja este físico, financeiro ou afetivo, faz com que muitos idosos ainda deixem de optar por viver de forma independente para morar com suas famílias. Seguindo esta linha de raciocínio, se esperaria que idosos que moram sozinhos apresentassem melhores condições de saúde, menor número de doenças, bem como melhor desempenho

funcional. Entretanto, outro ponto de vista pode ser válido sobre esta questão, ao se pensar que idosos que vivem sozinhos teriam uma pior condição de saúde, por não terem alguém que os ajudasse nas atividades rotineiras, servisse de companhia e cuidasse deles em caso de necessidade³⁴.

Considerando o estado de saúde do idoso, o fato de morar só vem sendo associado a um decréscimo na qualidade de vida e a um agravamento da morbidade, constituindo, até mesmo, um indicador de risco de mortalidade^{35,36}. Sendo assim, idosos que residem sozinhos estariam mais vulneráveis a apresentar distúrbios nutricionais, sejam estes de déficit ou de excesso.

A relação entre o baixo peso no idoso e a condição de viver só já foi evidenciada em alguns estudos nacionais e internacionais, pautando-se na possível justificativa de que idosos que vivem só tendem a apresentar mais problemas de saúde que podem repercutir em alterações no apetite e na aquisição de alimentos, predispondo o indivíduo a desnutrição^{27,30,37}. Entretanto, o fato de morar sozinho também pode influenciar nos valores elevados de IMC, no sentido de que idosos que moram sozinhos tenderiam a consumir alimentos de baixa qualidade nutricional, induzindo a obesidade³⁸.

A distribuição geográfica dos distúrbios nutricionais de idosos no Brasil revelou predominância de baixo peso nas regiões Nordeste e Centro-Oeste e no estrato rural. Em contrapartida, a obesidade mostrou-se mais presente no estrato urbano e nas regiões Sul e Sudeste.

Considerando magreza como $IMC < 18,5\text{kg/m}^2$ e sobrepeso por $IMC \geq 25\text{kg/m}^2$, Tavares e Anjos³⁹, utilizando dados da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição (PNSN) de 1989, encontraram a mesma tendência de distribuição espacial do estado nutricional de idosos no Brasil há 20 anos dos dados utilizados neste estudo. Foram observadas maiores prevalências de magreza nas regiões Nordeste e Centro-Oeste, para ambos os sexos nas respectivas regiões, sendo 8,8% e 10,7% para o sexo masculino e 11,9% e 11,6% para o sexo feminino. Maiores percentuais de magreza nas áreas rurais também foram observadas para ambos os sexos, com exceção do grupo de mulheres do estrato rural da região Sul. Quanto ao sobrepeso, Tavares e Anjos³⁹ também constataram maiores prevalências no estrato urbano e nas regiões Sul e Sudeste.

A espacialização regional e por Unidades da Federação da situação nutricional no Brasil acompanha a heterogeneidade socioeconômica do país. Um aspecto importante na compreensão do cenário epidemiológico dos problemas alimentares/nutricionais se configura nas disparidades de distribuição de renda, tanto entre regiões quanto entre o meio rural (bem mais pobre) e o urbano ⁴⁰. Deste modo, as características ambientais, culturais e socioeconômicas podem repercutir no estilo de vida, assim como na disponibilidade e/ou acesso aos alimentos, o que parece explicar a divergência quanto aos fatores associados ao estado nutricional em distintos municípios, estados ou regiões ³⁰.

Uma possível limitação do presente estudo refere-se ao próprio delineamento de pesquisa da POF, que ao investigar apenas domicílios particulares permanentes, deixa de considerar a situação de vida de uma parcela importante do segmento populacional de idosos, referente àqueles que encontram-se institucionalizados. Mesmo assim, a relevância destes achados é reforçada pela representatividade da amostra utilizada na pesquisa, que permite que os resultados possam ser extrapolados para toda a população de idosos do Brasil, contribuindo com o conhecimento ampliado da situação nutricional dos idosos em todo o país e segundo características regionais e sociais, abrangência normalmente escassa nas pesquisas da área.

Reitera-se a necessidade de se estudar a situação nutricional da população idosa mediante as condições contextuais as quais a rodeiam e não somente tomando características individuais. Somente a partir desta compreensão é que se poderá ter um conhecimento aprofundado dos fatores determinantes do estado nutricional de idosos, o qual se encontra diretamente relacionado ao perfil epidemiológico e de mortalidade deste segmento populacional. E, mediante estas informações, práticas de monitoramento e de promoção da saúde e qualidade de vida poderão ser implementadas de maneira específica e eficaz, impulsionando o crescimento em diversos setores da sociedade, como o econômico, de saúde e previdência social.

REFERÊNCIAS

1. Alves JED. A transição demográfica e a janela de oportunidade. São Paulo: Instituto Fernand Braudel de Economia Mundial, 2008.
2. Vasconcelos AMN, Gomes MMF. Transição demográfica: a experiência brasileira. Epidemiol. Serv. Saúde 2012; 2:539-48.

3. Schramm JMA, Oliveira AF, Leite IC, Valente JG, Gadelha AMJ, Portela MC, et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva* 2004; 9:897-908.
4. Cruz IBM, Almeida MSC, Schwanke CHA, Moriguchi EH. Prevalência de obesidade em idosos longevos e sua associação com fatores de risco e morbidades cardiovasculares. *Rev Assoc Med Bras* 2004; 50:172-7.
5. Kac G, Velásquez-Meléndez G. A transição nutricional e a epidemiologia da obesidade na América Latina. *Cad. Saúde Pública* 2003; 19:4-5.
6. Otero UB, Rozenfeld S, Gadelha AMJ, Carvalho MS. Mortalidade por desnutrição em idosos, região Sudeste do Brasil, 1980-1997. *Rev Saúde Pública* 2002; 36:141-8.
7. Strobl R, Müller M, Emeny R, Peters A, Grill E. Distribution and determinants of functioning and disability in aged adults - results from the German KORA-Age study. *BMC Public Health* 2013, 13:137-47.
8. Souza KT, Mesquita LAS, Pereira LA, Azeredo CM. Baixo peso e dependência funcional em idosos institucionalizados de Uberlândia (MG), Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva* 2014; 19:3513-20.
9. Barbosa AR, Souza JMP, Lebrão ML, Laurenti R, Marucci MFN. Anthropometry of elderly residents in the city of São Paulo, Brazil. *Cad. Saúde Pública* 2005; 2:1929-38.
10. Sánchez-García S, García-Peña C, Duque-López MX, Juárez-Cedillo T, Cortés-Núñez AR, Reyes-Beaman S. Anthropometric measures and nutritional status in a healthy elderly population. *BMC Public Health* 2007, 7:2-11.
11. Bassler TC, Lei DLM. Diagnóstico e monitoramento da situação nutricional da população idosa em município da região metropolitana de Curitiba (PR). *Rev. Nutr.* 2008; 21:311-21.
12. Cortez ACL, Martins MCC. Indicadores Antropométricos do Estado Nutricional em Idosos: Uma Revisão Sistemática. *UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde* 2012; 14:271-7.
13. Sampaio LR. Avaliação nutricional e envelhecimento. *Rev. Nutr.* 2004; 17:507-14.
14. Ferreira AA, Menezes MFG, Tavares EL, Nunes NC, Souza FP, Albuquerque NAF, et al. Estado nutricional e autopercepção da imagem corporal de idosos de uma Universidade Aberta da Terceira Idade. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2014; 17:289-301.
15. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care* 1994; 21:55-67

16. Silveira EA, Kac G, Barbosa LS. Prevalência e fatores associados à obesidade em idosos residentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: classificação da obesidade segundo dois pontos de corte do índice de massa corporal. *Cad. Saúde Pública* 2009; 25:1569-77.
17. Cabrera MAS, Jacob Filho W. Obesidade em Idosos: prevalência, distribuição e associação com hábitos e co-morbidades. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2001; 45: 494-501.
18. Barreto SM, Passos VMA, Lima-Costa MFF. Obesity and underweight among Brazilian elderly. The Bambuí Health and Aging Study. *Cad. Saúde Pública* 2003; 19: 605-12.
19. Perissinotto E, Pisent C, Sergi G, Grigoletto F, Enzi G. Anthropometric measurements in the elderly: age and gender differences. *British Journal of Nutrition* 2002; 87:177-86.
20. Velasquez-Alva MC, Irigoven ME, Zepeda M, Sanchez VM, Garcia CMP, Castillo LM. Anthropometric measurements of a sixty-year and older Mexican urban group. *J. Nutr Health Aging* 2004; 8:350-4.
21. Santos JL, Albala C, Lera L, García C, Arroyo P, Pérez-Bravo F, Angel B, Peláez M. Anthropometric measurements in the elderly population of Santiago, Chile. *Nutrition* 2004; 20:452-7.
22. Marucci MFN, Barbosa AR. Estado nutricional e capacidade física. In: LEBRÃO, Maria Lúcia; DUARTE, Yeda A. de Oliveira. (org.). SABE- Saúde, Bem Estar e Envelhecimento. O projeto Sabe no município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde, 2003.
23. Rocha JSB, Ogando BMA, Reis VMCP, Ávila WRM, Carneiro AG, Gabriel RECD, et al. Impacto de um programa de exercício físico na adiposidade e na condição muscular de mulheres pós menopáusicas. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2012; 34: 414-9.
24. Nascimento CM, Ribeiro AQ, Cotta RMM, Acurcio FA, Peixoto SV, Priore SE, et al. Estado nutricional e fatores associados em idosos do Município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2011; 27:2409-18.
25. Santos DM, Sichieri R. Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. *Rev. Saúde Pública* 2005; 39:163-8.
26. Garcia ANM, Romani SAM, Lira PIC. Indicadores antropométricos na avaliação nutricional de idosos: um estudo comparativo. *Rev. Nutr.* 2007;20:371-78.
27. Schilp J, Wijnhoven AH, Deeg DJH, Vissert M. Early determinants for the development of undernutrition in an older general population: Longitudinal Aging Study Amsterdam. *British Journal of Nutrition* 2011; 106:708–17.

28. Monteiro CA, Mondine L, Souza ALM, Popkin BM . Da desnutrição para a obesidade: a transição nutricional no Brasil. In: Monteiro, Carlos Augusto (organizador). Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e suas doenças. 2a. ed. São Paulo: Hucitec; 2000. p.247-55.
29. Geib LTC. Determinantes sociais da saúde do idoso. *Ciência & Saúde Coletiva* 2012; 17:123-33.
30. Fares D, Barbosa AR, Borgatto AF, Coqueiro RS, Fernandes MH . Fatores associados ao estado nutricional de idosos de duas regiões do Brasil. *Rev Assoc Med Bras* 2012; 58:434-41.
31. Campos MAG, Pedroso ERP, Lamounier JA, Colosimo EA, Abrantes MM. Estado nutricional e fatores associados em idosos. *Rev Assoc Med Bras* 2006; 52: 214-21.
32. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 1998. (Technical Report Series,894).
33. Camargos MCS, Machado CJ, Rodrigues RN. A relação entre renda e morar sozinho para idosos paulistanos – 2000. *R. bras. Est. Pop.* 2007; 24:37-51.
34. Camargos MCS, Rodrigues RN, Machado CJ. Idoso, família e domicílio: uma revisão narrativa sobre a decisão de morar sozinho. *R. bras. Est. Pop.* 2011; 28:217-230.
35. Leite MT, Battisti IDE, Berlezi EM, Scheuer AI. Idosos residentes no meio urbano e sua rede de suporte familiar e social. *Texto & Contexto Enferm* 2008; 17:250-7.
36. Dias DSG, Carvalho CS, Araújo CV. Comparação da percepção subjetiva de qualidade de vida e bem-estar de idosos que vivem sozinhos, com a família e institucionalizados. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2013; 16:127-138.
37. Ferry M, Sidobre B, Lambertin A, Barberger-Gateau P. The solinut study: analysis of the interaction between nutrition and loneliness in persons aged over 70 years. *The Journal of Nutrition, Health & Aging* 2005; 9:261-68.
38. Ledikwe JH, Smiciklas-Wright H, Jensen GL, Friedmann JM, Strill CD. Nutritional risk assessment and obesity in rural older adults: a sex difference. *Am J Clin Nutr* 2003; 77:551–8.
39. Tavares EL, Anjos LA. Perfil antropométrico da população idosa brasileira. Resultados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição. *Cad. Saúde Pública* 1999;15:759-768.
40. Batista Filho M, Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad. Saúde Pública*; 19:181-191.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido às mudanças na estrutura etária decorrentes da transição demográfica observada na população brasileira, estudos que tenham como público alvo os idosos têm despertado interesse na comunidade científica. Não obstante, as condições de alimentação e nutrição desses indivíduos são conhecimentos de fundamental importância no intuito de se estudar possibilidades de melhoria na saúde e qualidade de vida ao envelhecer.

Por outro lado, a investigação e avaliação do estado nutricional de crianças já é algo bem documentado nos estudos científicos, principalmente por predizerem além de informações nutricionais, ao correlacionarem-se diretamente às condições de vida das populações, como ocorre, analogamente, com a mortalidade infantil.

Tais estudos apontam tendência de declínio nas situações de déficit nutricional, entretanto, por se tratar de distúrbios multifatoriais e de alta complexidade, esse declínio não vem demonstrando-se homogêneo, tornando necessário o diagnóstico e monitoramento de regiões e grupos populacionais que ainda mantém-se com consideráveis prevalências. Deve-se destacar também que estudos acerca das prevalências e da distribuição espacial da obesidade ainda são incipientes, o que reforça a importância do presente trabalho.

Em análise demográfica, vive-se um período ao qual a distribuição etária da população nos proporciona subsídios que nos permitem alcançar melhorias para a sociedade brasileira, a saber, tem-se um aumento na população economicamente ativa, diminuição no contingente de crianças e aumento na população idosa. Se bem aproveitado, este momento nos permite sanar antigos problemas envolvendo o público infantil, tais como questões relacionadas à educação e saúde, bem como nos preparar para receber o grande volume de idosos que está por vir. Sob este aspecto, destacam-se as áreas da saúde e previdência social.

O tema acerca do estado nutricional de crianças e idosos é bastante relevante no âmbito da ciência da nutrição, entretanto perpassa o nível individual e assume proporções de problemas de saúde pública. Sob o ponto de vista demográfico, a temática pode ser melhor compreendida, ao se ponderar que as transformações na dinâmica populacional podem influir sob as condições nutricionais da população brasileira, e, em pensamento antagônico, a situação nutricional da população pode interferir nos padrões epidemiológicos, de mortalidade e, conseqüentemente, demográficos da população.

No presente estudo foi possível observar a associação das situações de déficit nutricional, tanto em crianças como em idosos, com grupos populacionais mais vulneráveis ou socialmente e economicamente desfavorecidos, corroborando a estreita relação entre desnutrição e pobreza.

Em contrapartida, os distúrbios de excesso (sobrepeso e obesidade) apresentaram distribuição heterogênea, estando presentes em vários estados do país e em indivíduos de distintas etnias, níveis de renda e escolaridade.

A despeito do estado nutricional de idosos especificamente, ainda cabe considerar a maior dificuldade em investigar os seus determinantes tendo em vista as diversas alterações peculiares a este estágio da vida, sejam de ordem fisiológica, social ou econômica. O estudo ainda comprovou que as variações do IMC podem decorrer segundo particularidades do local onde o idoso vive, ou seja, fatores contextuais podem contribuir na explicação dos resultados encontrados no diagnóstico nutricional de idosos de diferentes Unidades da Federação. Sob este aspecto, o estado nutricional seria proveniente não só de características individuais, mas de uma série de condicionantes aos quais os indivíduos que convivem podem compartilhá-los.

Os resultados do presente estudo demonstram uma primeira abordagem em nível populacional do diferencial dos padrões de estado nutricional de crianças menores de 5 anos de idade e idosos segundo características regionais, sociais e demográficas a partir de dados da POF. Entretanto, essa investigação não se esgota por aqui, ao se pensar as diversas possibilidades em se estudar os determinantes do estado nutricional. Sugere-se a continuidade do presente estudo, principalmente, na pesquisa de variáveis contextuais das Unidades da Federação que poderiam estar influenciando no padrão nutricional diagnosticado.

Por fim, os resultados desta pesquisa reforçam a necessidade da incorporação de variáveis que permitam a investigação do estado nutricional em inquéritos populacionais. Somente a partir da utilização de dados de estudos deste porte é que será possível a identificação e o monitoramento de grupos populacionais em risco nutricional no país. Desta forma, ações e políticas de promoção à saúde poderão ser mais específicas e eficazes, sobrepujando a medicina meramente curativa, influenciando nos perfis epidemiológicos e de mortalidade da população e estimulando o crescimento de diversos setores da sociedade.

REFERÊNCIAS

- ALVES, José Eustáquio Diniz. **A transição demográfica e a janela de oportunidade**. São Paulo: Instituto Fernand Braudel de Economia Mundial, 2008.
- ARAÚJO, Cora Luiza Pavin. Avaliação Nutricional de Crianças. In: KAC, Gilberto; SICHIERI, Rosely; GIGANTE, Denise Petrucci (org.). **Epidemiologia Nutricional**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/Atheneu, 2007. Cap. 2, p. 49-63.
- ASSIS, Mônica de. Envelhecimento ativo e promoção da saúde: reflexão para as ações educativas com idosos. **Revista APS**, v.8, n.1, p. 15-24, jan./jun., 2005.
- BATISTA FILHO, Malaquias; ASSIS, Ana Marlúcia Oliveira; KAC, Gilberto. Transição Nutricional: conceito e características. In: KAC, Gilberto; SICHIERI, Rosely; GIGANTE, denise Petrucci (org). **Epidemiologia Nutricional**. Rio de janeiro: Atheneu, 2007.
- BATISTA FILHO, Malaquias; RISSIN, Anete. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19, Sup. 1, p.181-191, 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde** : Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2011.76 p.
- BRITO, Fausto et al. A transição demográfica e as políticas públicas no Brasil: Crescimento demográfico, transição da estrutura etária e migrações internacionais. **Cadernos NAE** (Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República), Belo Horizonte, n.7, 2007.
- BRITO, Fausto. Transição demográfica e desigualdades sociais no Brasil. **R. bras. Est. Pop.**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 5-26, jan./jun., 2008.
- BRITO, Fausto. Transição demográfica no Brasil: As possibilidades e os desafios para a economia e a sociedade. **Texto para discussão nº 318**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2007.
- BUENO, Julia Macedo et al. Avaliação nutricional e prevalência de doenças crônicas não transmissíveis em idosos pertencentes a um programa assistencial. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.13, n.4, p.1237-1246, 2008.
- CARVALHO, Alice T. et al. Cartografia do retardo estatural em escolares do Estado da Paraíba, Brasil. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v.34, n.1, p.3-8, fev., 2000.
- CARVALHO, José Alberto Magno de; GARCIA, Ricardo Alexandrino. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n.3, p.725-733, mai./jun., 2003.

CARVALHO, José Alberto Magno de; WONG, Laura L Rodríguez. A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.24, n.3, p.597-605, mar./2008.

CASTRO, Tereza Gontijo de et al. Caracterização do consumo alimentar, ambiente socioeconômico e estado nutricional de pré-escolares de creches municipais. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.18, n.3, p.321-330, maio./jun., 2005.

CERVI, Adriane; FRANCESCHINI, Sylvia do Carmo Castro; PRIORE, Sílvia Eloiza. Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.18, n.6, p.765-775, nov./dez., 2005.

DUARTE, Cristina Maria Rabelais. Reflexos das políticas de saúde sobre as tendências da mortalidade infantil no Brasil: revisão da literatura sobre a última década. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n.7, p.1511-1528, jul., 2007.

FISBERG, Regina Mara; MARCHIONI, Dirce Maria Lobo; CARDOSO, Maria Regina Alves. Estado nutricional e fatores associados ao déficit de crescimento de crianças frequentadoras de creches públicas do Município de São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20, n.3, p.812-817, mai./jun., 2004.

GARCIA, Analia Nussy de Medeiros; ROMANI, Sylvia de Azevedo Mello; LIRA, Pedro Israel Cabral de. Indicadores antropométricos na avaliação nutricional de idosos: um estudo comparativo. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.20, n.4, p.371-378, jul./ago., 2007.

GUERRA, Antônio. As curvas de crescimento da Organização Mundial de Saúde. **Acta Pediatr Port**, v.40, n.3, p.41-5, 2009.

GUIMARÃES, Lenir V.; BARROS, Marilisa B.A. As diferenças de estado nutricional em pré-escolares de rede pública e a transição nutricional. **J Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.77, n.5, p.381-6, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisas de orçamentos familiares 2008-2009**: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescente e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

KIELING, Rejane Inês. **Janela de oportunidade demográfica: Um estudo sobre os impactos econômicos da transição demográfica no Brasil**. 2009. 102 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009.

LEBRÃO, Maria Lúcia. O envelhecimento no Brasil: Aspectos da transição demográfica e epidemiológica. **Saúde Coletiva**, São Paulo, v.4, n.17, p.135-140, 2007.

LIMA-COSTA, Maria Fernanda; PEIXOTO, Sérgio Viana; GIATTI, Luana. Tendências da mortalidade entre idosos brasileiros (1980 - 2000). **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.13, n.4, p. 21–228, 2004.

LIPSCHITZ, D. A. Screening for nutritional status in the elderly. **Prim Care**, v. 21, p.55-67, 1994.

MÉDICI, A.C; BELTRÃO, K. I. Transição Demográfica no Brasil: Uma agenda para pesquisa. **Planejamento e Políticas Públicas**. n.12, jun./dez., 1995.

MENEZES, Risia Cristina Egito de et al. Determinantes do déficit estatural em menores de cinco anos no Estado de Pernambuco. **Rev Saúde Pública**, v.45, n.6, p.1079-87, 2011.

MONDINI, Lenise; GIMENO, Suely Godoy Agostinho. Transição Nutricional: significados, determinantes e prognóstico. In: TADDEI, José Augusto et al. **Nutrição em Saúde Pública**. Rio de Janeiro: Rubio, 2011. cap. 35.

SAAD, Paulo Murad; MILLER, Tim; MARTÍNEZ, Ciro. Impacto de los cambios demográficos en las demandas sectoriales en América Latina. **R. bras. Est. Pop.**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 237-261, jul./dez. 2009.

SAMPAIO, Lílían Ramos. Avaliação nutricional e envelhecimento. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.17, n.4, p.507-514, out./dez., 2004.

SANTOS, Débora Martins dos; SICHIERI, Rosely. Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. **Rev. Saúde Pública**, v.39, n.2, p. 163-8, 2005.

SAWAYA, Ana Lídia. Desnutrição: consequências em longo prazo e efeitos da recuperação nutricional. **Estudos Avançados**, São Paulo. v.20, n.58, p.147-158, 2006.

SCHRAMM, Joyce Mendes de Andrade et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.9, n.4, p.897-908, 2004.

SIGULEM, Dirce M.; DEVINCENZI, Macarena U.; LESSA, Angelina C. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v.76, Sup.3, p.275-84, 2000.

SILVA, Marina Vieira da et al. Acesso à creche e estado nutricional das crianças brasileiras: Diferenças regionais, por faixa etária e classes de renda. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.13, n.3, p.193-199, set.,/dez., 2000.

SILVEIRA, Erika Aparecida Silveira; KAC, Gilberto; BARBOSA, Larissa Silva. Prevalência e fatores associados à obesidade em idosos residentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: classificação da obesidade segundo dois pontos de corte do índice de massa corporal. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.25, n.7, p.1569-1577, jul., 2009.

SILVEIRA, Francisco José F.; LAMOUNIER, Joel Alves. Avaliação nutricional de crianças do Vale do Alto Jequitinhonha com a utilização das novas curvas de crescimento do NCHS e da OMS. **Rev Paul Pediatr**, v.27, n.2, p.133-8, 2009.

SIMON, Viviane Gabriela Nascimento et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de dois a seis anos matriculadas em escolas particulares no município de São Paulo. **Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum.**, v.19, n.2, p.211-218, 2009.

SOUSA, Tanara Rosângela Vieira; MAIA, Sinézio Fernandes. Uma investigação dos determinantes da redução da taxa de mortalidade infantil nos estados da região nordeste do Brasil. In: I Congresso da Associação Latino Americana de População. **Anais do I Congresso da Associação Latino Americana de População**. Caxambu: ALAP, 2004.

STAHELIN, Letícia et al. Avaliação do estado nutricional das crianças menores de cinco anos em uma creche no município de Florianópolis segundo a curva de referência da OMS 2006 e comparação do diagnóstico nutricional com a curva de referência do CDC 2000. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 37, n. 3, 2008.

TORRES, Andreia Araújo Lima; FURUMOTO, Rosemeire Aparecida Victoria; ALVES, Elioenai Dornelles. Avaliação Antropométrica de pré-escolares – comparação entre os referenciais: NCHS 2000 e OMS 2005. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 09, n. 01, p. 166 - 175, 2007.

VASCONCELOS, Ana Maria Nogales; GOMES, Marília Miranda Forte. Transição demográfica: a experiência brasileira. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v.21, n.4, p.539-548, out./dez.,2012.

VEIGA, Gloria Valeria da; BURLANDY, Luciene. Indicadores sócio-econômicos, demográficos e estado nutricional de crianças e adolescentes residentes em um assentamento rural do Rio de Janeiro. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n.6, p.1465-1472, nov./dez., 2001.

WONG, L.L.R; CARVALHO, J. A. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. **R. bras. Est. Pop.**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 5-26, jan./jun., 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Active ageing: a policy framework**. Geneve: World Health Organization, 2002. 58 p

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO child growth standards**: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development. WHO (nonserial publication). Geneva, Switzerland: WHO, 2006.